This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

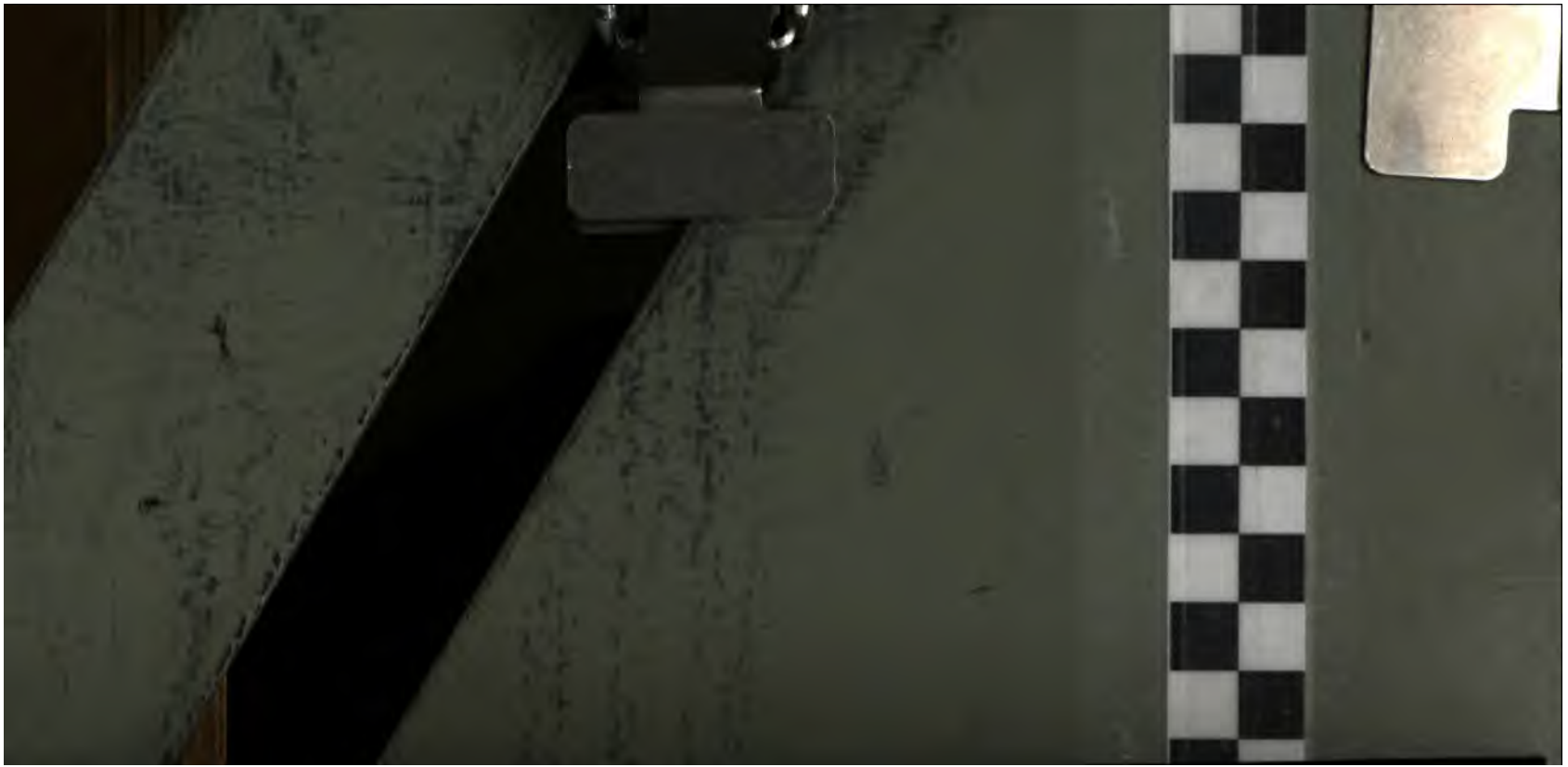
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

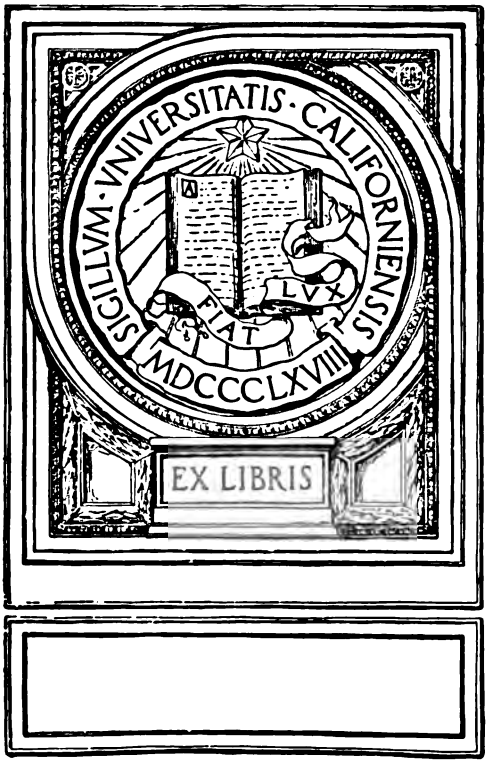
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SAN FRANCISCO MEDICAL CENTER
LIBRARY



ZEITSCHRIFT

FÜR

ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

EINSCHLIESSLICH DER

HEILGYMNASTIK UND MASSAGE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

Prof. Dr. J. WOLFF in Berlin, Dr. BEELY in Berlin, Dr. KRUKENBERG in Halle a. S., Prof. Dr. LORENZ in Wien, Privatdocent Dr. W. SCHULTHESS in Zürich, Privatdocent Dr. VULPIUS in Heidelberg, Oberarzt Dr. L. HEUSNER in Barmen, Privatdocent Dr. JOACHIMSTHAL in Berlin, Privatdocent Dr. F. LANGE in München, Dr. A. SCHANZ in Dresden

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALBERT HOFFA,

a. o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

VI. BAND.

MIT 165 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1899.

UNIV OF CA
MEDICAL SC

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Seite

I. Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich. XII. Zur Pathologie und Therapie der spastischen Gliederstarre (cerebrale Diplegie, Freud). Von Dr. Wilhelm Schulthess. Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen 1

II. Aus der orthopädischen Heilanstalt von Dr. med. A. Schanz in Dresden. Ueber orthopädische Apparate. Vortrag, gehalten am 27. November 1897 in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Von Dr. A. Schanz. Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen 14

III. Aus der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik des Prof. Dr. A. Hoffa in Würzburg. Ein Fall von angeborenem Hochstande der Scapula (Sprengel'scher Deformität). Von Dr. R. Pitsch. Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung 52

IV. Aus dem Laboratorium für pathologische Anatomie der Kgl. Universität zu Bologna, geleitet von Prof. G. Martinotti. Ueber einen Fall von angeborenen Anomalien der Extremitäten. Von Guido Guerrini und Arnaldo Martinelli. Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen 67

V. Aus der Bonner chirurgischen Klinik. Ein Hilfsmittel zur Nachbehandlung der unblutig reponirten Luxatio coxae congenita. Von Dr. K. Vogel. Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung 82

VI. Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich. XIII. Beiträge zur Anatomie der congenitalen Hüftgelenksluxation. Von Dr. V. Hinsberg, Assistent am pathologischen Institut des Prof. Ribbert in Zürich. Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen 85

VII. Aus Prof. Dr. A. Hoffa's chirurgisch-orthopädischer Privatklinik. Anatomische und klinische Betrachtungen über Coxa vara. Von Dr. Adolf Alsberg, Assistenzarzt der Klinik. Mit 15 in den Text gedruckten Abbildungen 106

Referate 173

VIII. Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf, von der chirurgischen Abtheilung des Herrn Oberarztes Dr. Sick. Zur Technik und Anwendung des Gehgipsverbandes, besonders bei Coxitis. Von Dr. J. Wieting. Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung 219

IX. Ein Versuch der Behandlung des Plattfusses mit Heftpflasterverbänden. Von Stabsarzt Dr. Drenkhahn in Hamburg 230

X. Zur Behandlung des Klumpfusses, Gipsverband mit Eisensohle und Filzpolsterung, Uebungen. Von Dr. med. Otto Thilo in Riga. Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen 233

Seite

XI. Ein Fall doppelseitiger Sprengel'scher Difformität. Von Dr. J. Gerard Milo, orthopäd.-chir. Arzt in Haag. Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen 242

XII. Ueber die Calot'sche Operation der Pott'schen Höcker. Von G. S. Dr. L. Heusner in Barmen. Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung 248

XIII. Die Behandlung der Verkrümmungen der Wirbelsäule und insbesondere die Behandlung des Pott'schen Buckels. Von Dr. P. Redard, chirurgischer Oberarzt am Dispensaire Furtado-Heine in Paris. Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen. Uebersetzt von Dr. C. Deutschländer, Assistenzarzt der Prof. Dr. Hoffa'schen chirurgisch-orthopädischen Heilanstalt 258

XIV. Mittheilung aus der chirurgisch-orthopädischen Klinik des Prof. Dr. A. Hoffa in Würzburg. Ein Beitrag zur Lehre der Contracturen und Ankylosen im Hüftgelenk und deren Behandlung, besonders auf blutigem Wege. Von Dr. August Blencke, Assistenzarzt der Klinik 279

XV. Einige Bemerkungen anlässlich der von Privatdocent Dr. Max Herz in Wien herausgegebenen Broschüre „Neue Principien und Apparate der Widerstandstherapie". Von Dr. Gustav Zander in Stockholm 375

Referate 384

XVI. Mittheilungen aus dem orthopädischen Institut von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich. XIV. Zur normalen und pathologischen Anatomie der jugendlichen Wirbelsäule. Von Dr. W. Schulthess. Mit 18 in den Text gedruckten Abbildungen 399

XVII. Aus der Anstalt für mechanische Chirurgie von Dr. F. Beely in Berlin. Ein seltener Fall von Scoliosis neuromuscularis ischiadica. Von Dr. Chr. Fopp, Assistent der Anstalt. Mit 22 in den Text gedruckten Abbildungen 435

XVIII. Aus der orthopädischen Heilanstalt des Dr. med. A. Schanz in Dresden. Ueber Plattfussbeschwerden, Plattfussdiagnose und Plattfussbehandlung. Vortrag, gehalten am 5. November 1898 in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Von Dr. A. Schanz. Mit 14 in den Text gedruckten Abbildungen 495

XIX. Aus der chirurgisch-orthopädischen Abtheilung der pädiatrischen Klinik des Prof. Escherich in Graz. Ueber die pathologische Mechanik eines Kniegelenkes mit angeborener Luxation der Patella. Von Dr. Hans Spitzy, Orthopäde und Secundärarzt der Klinik. Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen 519

XX. Krüppelfürsorge und Krüppelheime in Deutschland. Von Dr. Leonhard Rosenfeld, Specialarzt für Chirurgie und Orthopädie in Nürnberg 533

XXI. Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich. XV. Weitere Beiträge zur Pathologie der Totalskoliose. Von Joseph Hess, med. pract. Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen . . . 556

XXII. Die Pathogenese der Knochendeformitäten. Von Prof. Cesare Ghillini (Bologna). Mit 14 in den Text gedruckten Abbildungen 589

XXIII. Ueber die chirurgische und orthopädische Behandlung der Little-Krankheit. (Mittheilung aus dem Chirurgencongress, August 1898.) Von P. Redard und P. Bezançon. (Ins Deutsche übertragen von Dr. Richard Zuelzer, Assistenten der chir.-orthop. Klinik von Herrn Prof. Dr. Hoffa-Würzburg) 604

Referate 610

Autorenregister 626

Sachregister 628

I.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XII.

Zur Pathologie und Therapie der spastischen Gliederstarre (cerebrale Diplegie, Freud[1]).

Von

Dr. Wilhelm Schulthess.

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

Das unter obigen Namen bekannte Krankheitsbild ist schon längere Zeit, soweit es sich um die Therapie handelt, Domäne der Orthopäden geworden, und nach den Mittheilungen von Lorenz aus der letzten Zeit[2]) sind auch Aussichten vorhanden, dass die Heil-

[1]) Nach einem in der Ges. der Aerzte in Zürich am 4. December 1897 gehaltenen Vortrage.

[2]) A. Lorenz, Ueber die chirurgische Behandlung der angeborenen spastischen Gliederstarre. Wiener klinische Rundschau 1897, Nr. 21—25 u. 27. Siehe auch: Johannes Naef, Die spastische Spinalparalyse im Kindesalter. Zürich 1885. — W. Emil Fehr, Ueber angeborene spastische Gliederstarre. Mittheilungen aus dem Kinderspitale zu Basel, 1890. — B. Sachs, Die Hirnlähmungen der Kinder. Sammlung klinischer Vorträge Nr. 46 u. 47. Leipzig 1892. — Sigm. Freud, Zur Kenntniss der cerebralen Diplegieen des Kindesalters (im Anschluss an die Little'sche Krankheit). Leipzig und Wien 1893. — Beiträge zur Kinderheilkunde von Prof. Dr. Max Kassowitz. — Diese letztere Schrift enthält namentlich ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichniss. — Hoffa, Ueber die angeborene spastische Gliederstarre und ihre Behandlung. Münchner med. Wochenschr. S. 454, Nr. 15, 12. April 1898.

erfolge bei consequenter Behandlung noch besser werden, als man bisher anzunehmen wagte. Doch gründen sich diese Resultate keineswegs auf die erheblichen Fortschritte, welche die Pathologie in der Erkenntniss dieser vielgestaltigen Krankheit, besser gesagt des Symptomencomplexes, den wir als spastische Gliederstarre zu bezeichnen gewohnt sind, gebracht hat. Jene beziehen sich hauptsächlich auf die Differenzirung einzelner Formen, welche alle zu einem ähnlichen Krankheitsbilde führen. Jedem, der sich dafür interessirt, sei die Lectüre der Freud'schen Monographie und des Lorenz'schen Aufsatzes, woselbst die Freud'schen Erörterungen in ihren Hauptzügen wiedergegeben sind, bestens empfohlen. Auf die Lorenz'sche Arbeit werden wir uns bei Besprechung der Therapie noch mehrfach beziehen.

Wir halten es angesichts dieser Arbeiten für überflüssig, das ganze Krankheitsbild mit allen seinen Erscheinungsformen unseren Lesern nochmals vorzuführen, dagegen wollen wir auf gewisse Veränderungen des Muskel- und Knochensystems der congenitalen Formen näher eingehen.

Nur selten gelingt es, die Diagnose schon in den ersten Wochen des Lebens zu stellen, nur die Anamnese deutet darauf hin, dass an dem Kinde von Geburt an etwas nicht in Ordnung war. Wir selbst hatten nur 1mal Gelegenheit, die Diagnose beim Neugeborenen, bei einem 14 Tage alten Knäblein, zu stellen und den Fall, wenn auch nicht regelmässig zu verfolgen, so doch von Zeit zu Zeit zu sehen. Der Kleine bot damals ein höchst eigenthümliches Bild. Er lag meistens mit geballten, ans Gesicht angepressten Fäusten und an den Leib angezogenen Beinen da. Seine willkürlichen Bewegungen entfernten seine Glieder nur wenig von dieser Stellung. Beim Versuch, diese krampfhaft eingehaltene Stellung passiv zu verändern, die Extremitäten zu strecken, stiess man auf bedeutenden Widerstand. Vollständige Streckung der Beine und Arme war unmöglich, was übrigens bei jedem Säugling in geringerem oder höherem Grade der Fall ist. Aus der passiven Streckstellung schnellte die Extremität unter zitternder Bewegung in die frühere Stellung zurück. Aus den eben angeführten Gründen, wegen des Vorhandenseins einer mehr oder weniger ausgesprochenen Contracturstellung der Gelenke des Säuglings in den ersten Lebenstagen, stösst die Diagnose des Leidens in so früher Zeit auf erhebliche Schwierigkeiten. Der betreffende Knabe ist heute 8 Jahre alt. Die Beweg-

lichkeit der Hände ist, wie das in den meisten Fällen beobachtet wird, verhältnissmässig frei geworden. An den Unterextremitäten sind theilweise Lähmungen und Paresen der Musculatur zum Vorschein gekommen, theilweise bestehen die bekannten spastischen Contracturen, vor allem der Adductoren und der Wadenmusculatur. Die Streckmusculatur des Kniegelenks ist functionsfähig, aber etwas paretisch. Der Kleine kann nicht ohne Unterstützung der Hände stehen, er bricht zusammen, dabei kreuzen sich beide Oberschenkel, es ist also einer jener Fälle, in denen die Lähmungserscheinungen vorwiegen.

In einem anderen, momentan ebenfalls in unserer Beobachtung stehenden Falle konnte der congenitale Ursprung der Krankheit schon deshalb mit Sicherheit angenommen werden, weil von den Eltern deponirt wurde, der erste Arzt, der den Knaben im Alter von 3 Wochen sah, habe von einer „Zellgewebsverhärtung" gesprochen. Dieser Patient machte mit ca. 3 Jahren die ersten Gehversuche, lernte bis zum 6. Jahre so gut gehen, dass er allein und ohne Stock zur Schule gehen konnte. Mit dem linken Fuss konnte er mit voller Sohle auftreten, mit dem rechten nie. Nach und nach stellten sich aber derartige Contracturen der Wadenmusculatur ein, entwickelten sich beiderseits so hochgradige Spitzfüsse, dass er nur auf den maximal dorsalflectirten Zehen stehen konnte (siehe Fig. 1). Die Stellung wurde derart, dass der rechte Fuss in der Gefahr des Umkippens nach vorn um die Zehenunterstützungslinie stand. Der Fussrücken lag auf der Dorsalseite der Zehen. Natürlich litt die ohnehin durch die Muskelspasmen schon sehr reducirte Sicherheit und Balancirfähigkeit im Stehen und Gehen durch diese secundären Contracturen in noch erheblicherem Grade.

Was aber an diesem zweifellos congenitalen Falle cerebraler Diplegie am meisten auffiel, das war die ausserordentlich scharfe Ausprägung der Muskelcontouren. Eine verhältnissmässig sehr starke, zugleich noch harte Musculatur gehört ja allerdings mit zu den Eigenschaften dieser Spastiker, dagegen findet man eine so fast durchweg athletisch zu nennende Beschaffenheit der Musculatur wie in dem eben beigezogenen Falle nur selten. Ausserdem war hier, wie das auch noch auf dem Bilde deutlich zu sehen ist, die dem Contracturzustande der Musculatur entsprechende Retraction der Muskelbäuche ausserordentlich deutlich zu sehen.

Diese Erscheinung veranlasste mich, das Verhalten der Sehnen

etwas näher zu untersuchen. Nachdem mir schon in einem dritten, später noch zu beschreibenden Falle die eigenthümliche Configuration des Kniegelenks, bezw. die eigenthümliche Stellung der Patella aufgefallen war, prüfte ich auch hier zuerst diese Verhältnisse. Bei spitzwinkliger Flexion im Kniegelenk ergab sich hierbei das beistehende Bild (Fig. 2 u. 3). Die Kuppe der Krümmung wird hierbei nicht wie beim normalen Knie vom Condylus internus und von der oberen Peripherie der Patella gebildet, sondern von der Patella allein und zwar von einem ihrer Mitte nahegelegenen Punkte. Das flectirte Knie bekommt dadurch ein eigenthümlich spitzes Aussehen. Das von der Patella zur Tuberositas tibiae ziehende Ligamentum patellae proprium läuft schief zur Tibiaachse nach hinten, so dass die Stellung der Tibia auf den ersten Blick einer Subluxationsstellung gleicht, welche zum Theil durch das abnorme Zurückweichen der Patella vorgetäuscht wird, zum Theil aber auf Formveränderungen des Condylus femoris beruht. Zu beiden Seiten der sehr stark entwickelten Patellarsehne finden sich tiefe Einsenkungen, durch den Luftdruck eingesunkene Kapseltheile, wiederum als Ausdruck der Abhebung des Ligamentum durch den abnormen Stand der Patella. Die Distanz des unteren Patellarrandes

Fig. 1.

Bild des Patienten A. S. vor der Behandlung.

Fig. 2.

Rechtes Kniegelenk des Patienten A. S., von aussen gesehen, in spitzwinkliger Flexionsstellung.

Fig. 3.

Linkes Kniegelenk des Patienten A. S., von aussen gesehen, in spitzwinkliger Flexionsstellung.

von der oberen Tibiakante betrug in unserem Falle 2,8—3 cm, etwa 1—1½ cm mehr als bei einem grösseren Knaben desselben Alters.

Man hat es hier also mit einer ganz sicher nachzuweisenden Verlängerung des Lig. patell. propr. zu thun, bezw. der Quadricepssehne. Die Untersuchung der übrigen Sehnen konnte nun keineswegs so sichere Resultate ergeben wie bei der Patellarsehne. Oberhalb der Patella fand sich eine Einsenkung, welche der Retraction des Muskelbauches des Rectus femoris entsprach. Auch auf den Bildern Fig. 2 u. 3 steht die Entblössung des unteren Theils des Femur von Musculatur im starken Gegensatze zu der sonst so starken Entwickelung der Muskelbäuche im oberen Theil des Oberschenkels.

Die Sehnen der Adductoren und Knieflectoren waren auffallend lang und liessen sich besonders auch sehr weit in die Muskeln hinein verfolgen. Die ganze Musculatur war auffallend derb; man glaubte darin auch im Ruhezustand mehr Sehnen und gespannte Stränge zu fühlen als in normaler Musculatur. An den Waden bemerkt man dagegen jetzt nach Behandlung mit Tenotomie und redressirenden Verbänden eine gewisse Schlaffheit der Musculatur neben der Derbheit. Die Bäuche der Wadenmuskeln lassen sich nicht genau von den Sehnen abgrenzen, jedoch stehen sie abnorm hoch.

Obwohl an der oberen Extremität, an der Musculatur des Schultergürtels und der Arme ähnliche spastische Erscheinungen wie an den Unterextremitäten nicht zu constatiren waren, so war dieselbe doch überall ausserordentlich kräftig entwickelt, dabei auffallend derb, und die Bewegung nicht so behend wie unter normalen Verhältnissen. Die Untersuchung der Sehnenlänge begegnet hier so wie so grossen Schwierigkeiten, aber doch konnte am Biceps brachii nachgewiesen werden, dass sein Muskelbauch bei vollständiger Streckung des Arms sich bei weitem nicht bis an die Falte des Ellbogengelenks hinzog, wie das sonst der Fall zu sein pflegt. Weniger sicher deutete das Verhalten der Sehne des Pectoralis major auf eine Verlängerung hin.

Es war demnach in diesem Falle mit Sicherheit die Verlängerung der Patellarsehne beiderseits und des Biceps brachii nachgewiesen, mit grosser Wahrscheinlichkeit diejenige der Sehnen der Oberschenkelmusculatur und verschiedener anderer Muskeln.

Die Untersuchung eines zweiten Falles und zwar des erstererwähnten, nun 8jährigen Knaben, bei welchem wir den congenitalen Ursprung der Krankheit durch eigene Beobachtung feststellen konnten, ergab nun in Beziehung auf Verlängernng der Patellarsehne fast genau dieselben Verhältnisse. Auch hier steht die Patella abnorm

hoch und führt bei spitzwinkliger Flexion des Kniegelenks zu dem schon beim ersten Falle erwähnten typischen Bilde (siehe Fig. 4 u. 5),

Fig. 4.

Rechtes Kniegelenk des Patienten W., von aussen gesehen, in spitzwinkliger Flexionsstellung.

Fig. 5.

Linkes Kniegelenk des Patienten W., von aussen gesehen, in spitzwinkliger Flexionsstellung.

obwohl die Kraftverhältnisse speciell in der Musculatur der Beine ganz andere waren, und besonders die Paresen weitaus mehr vorherrschten als im erstbeschriebenen Falle. Gegenüber den Fig. 2 u. 3

finden wir hier ein weitaus geringeres Vorspringen des oberen Tibiaendes, was aber nicht nur auf Rechnung des hier etwas geringer gewählten Flexionswinkels kommt. Man hat den Eindruck, als ob die ganze Knochenentwickelung hier viel schwächer sei, die Vorsprünge sind weniger scharf ausgeprägt, die Beschaffenheit des ganzen Gelenks ist schlanker. Demgemäss sind auch die Einsenkungen zu beiden Seiten der Patellarsehne weniger deutlich. Besonders in Fig. 4 ist sodann die hier nicht sowohl durch das Zurückweichen als auch durch die Atrophie der Streckmusculatur des Kniegelenks geschaffene Abflachung über dem unteren Theil des Femur an der Dorsalseite deutlich sichtbar. Die Spannung der Sehne ist auch in diesem Falle weitaus geringer wie in dem vorbeschriebenen, rechts etwas stärker wie links, woselbst die Musculatur viel atrophischer und schwächer ist.

In einem dritten Falle, 10jähriges Mädchen, dessen Krankheit von uns ebenfalls als congenitale Form cerebraler Diplegie aufgefasst

Fig. 6.

Rechtes Kniegelenk der Patientin B., von innen gesehen.

werden musste, constatirten wir in Bezug auf die Patellarsehne wiederum dieselben Verhältnisse (siehe Fig. 6). Beide Kniegelenke

zeigten in der Flexionsstellung das typische Bild, bei welchem die Patella auf dem Scheitel der Kuppe thront. (Leider konnten wir hier nur die Photographie des rechten Beins erhalten.) Entsprechend der hier wiederum stärkeren Musculatur hatte das Ligam. patellae wieder die stark schiefe Lage angenommen, und erschien die Tibia etwas vorgetrieben. Auch die Retraction der Streckmusculatur des Kniegelenks war in diesem Falle sehr gut ausgeprägt, so dass der untere Theil des Oberschenkels vorn von Muskeln beinahe entblösst aussah, während der obere Theil ganz auffallend stark erschien.

Zum Vergleiche untersuchten wir die diesbezüglichen Verhältnisse bei einem 10jährigen epileptischen Mädchen, an dessen Unterextremitäten nach und nach unter Verschlimmerung der Epilepsie mässige spastische Contracturen auftraten. Hier konnten wir aber an dem etwas abgemagerten Bein nur die normale Stellung der Patella und die normale Länge der Patellarsehne entdecken. Auch bei einem 13jährigen Mädchen mit theilweiser Paralyse der Unterschenkelmusculatur und Parese der Oberschenkelmusculatur zeigte sich die normale Configuration eines mageren Kniegelenks.

Wir zweifeln nach den bisherigen Beobachtungen nicht daran, dass das beschriebene Bild des flectirten Kniegelenks bei congenitaler cerebraler Diplegie mit erheblichem Befallensein der Unterextremitäten ein diagnostisches Merkmal, ja für diese Krankheit geradezu als pathognomonisch zu bezeichnen sei. Das Bild wird um so typischer sein, je mehr die Kraft der Musculatur erhalten ist.

Wie kommt nun diese typische Form zu Stande? Gewiss kann ausser der absoluten Länge der Patellarsehnen die Gestalt der Condylen und das Verhalten der Kniegelenksbänder von Einfluss sein. Es wäre auch, streng genommen, in jedem Falle zu entscheiden, ob nicht die Patella am Kniegelenk noch höher hinauf gestiegen sei, als der Verlängerung ihrer Sehne entspricht, und ihre Wirkung auf den Unterschenkel demgemäss doch derjenigen einer im Ganzen verkürzten Sehne gleichkäme. Die Verkürzung müsste selbstverständlich alsdann in dem oberhalb der Patella gelegenen Theil im Muskelbauch zu suchen sein, wo sie zweifelsohne auch vorhanden ist. Von diesen verschiedenen Factoren konnten wir die Verlängerung der Sehne im ersten Falle mit Sicherheit durch Messung nachweisen. Unter unseren 3 Fällen zeigten auch die beiden mit gut erhaltener Musculatur einen verhältnissmässig höheren Stand der Patella als der 8jährige Knabe, bei welchem die Streckmusculatur des Ober-

schenkels sehr reducirt war. Hier war auch die Sehnenverlängerung messbar nicht nachzuweisen.

Es ist ferner sehr wahrscheinlich, dass bei einem Individuum, das nie mit gestrecktem Kniegelenk gegangen ist, die Stellung und Form der Condylen, sowohl der Tibia als des Femur, in Beziehung auf den Schaft der genannten Knochen sich verändert, in welchem Sinne, sind wir allerdings nicht genau zu entscheiden im Stande. Die Gelenkfläche der Tibia scheint auf den Schaft schief aufgesetzt, so dass der hintere Umfang tiefer steht. Eine entsprechende Veränderung an den Condylen des Femur konnten wir bis heute noch nicht nachweisen.

Die Bänder des Kniegelenks zeigten in allen Fällen eine Erschlaffung in dem Sinne, als in der spitzwinklig gebogenen Stellung ganz auffallende Verschiebungen nach vorn und oben möglich waren. Ganz besonders bei dem 8jährigen Knaben mit stark paretischer Oberschenkelmusculatur sind nach unserer Meinung die Seitenbänder an der Entstehung der beschriebenen Form des gebeugten Kniegelenks stark mitbetheiligt, umgekehrt setzen sie aber der Streckung des Kniegelenks einen starken Widerstand entgegen, scheinen auch, was hierbei zu Tage tritt, deutlich verbreitert zu sein. Demnach handelt es sich um eine Veränderung ihrer Form und Ausbildung überhaupt und nicht nur um Dehnung. Von der Betheiligung aller der genannten Factoren hängt es jedenfalls ab, ob die Patella noch höher hinauf steigt und nicht nur allein von der Dehnung des Ligaments; es werden sich entsprechende kleinere Abweichungen innerhalb der typischen Form nachweisen lassen.

Die Erklärung der Sehnenverlängerung ist zweifelsohne in Störungen des normalen Wachsthums und der normalen Entwickelung derselben durch die abnorme Thätigkeit der Musculatur zu suchen. Wenn man bedenkt, dass die spastische Musculatur, wenn von ihr eine Function verlangt wird, eine weitaus constantere, länger dauernde und weniger wechselnde Spannung in den ihr zugehörenden Sehnen veranlasst als unter den normalen Verhältnissen, so ist leicht einzusehen, dass eine solche Sehne Dehnungen ausgesetzt ist, welche über das Mass der normalen Leistungsfähigkeit des Wachsthums und der Ausbildung dieses Organtheiles hinausgehen, mit anderen Worten, dass die natürliche Entwickelung der Sehne mit den an sie gestellten mechanischen Anforderungen nicht Schritt zu halten

vermag. Dem steht nicht entgegen, dass die Sehne stark entwickelt ist, im Gegentheil, diese Thatsache liefert ein Analogon zu bekannten Veränderungen der Knochen, welche, wenn sie über Gebühr belastet werden, eine Hemmung in ihrer Höhenentwickelung, dagegen eine deutliche Verbreiterung und Verdickung der sie zusammensetzenden Elemente — der Spongiosabalken — erfahren. Dass wir es aber mit wirklicher Verlängerung der Sehnen und nicht mit scheinbarer durch Zurückgehen des Muskelbauches zu thun haben, beweist gerade das Beispiel der Patellarsehne. Es können also nicht veränderte Hebelverhältnisse und secundär darauf basirende Veränderungen des Muskelbauches zur Erklärung herbeigezogen werden. In wie weit die Ernährungsstörungen, welche bei Kindern, die an spastischer Paralyse leiden, in den betroffenen Extremitäten vorausgesetzt werden dürfen, hier eine Rolle spielen, können wir freilich nicht entscheiden, sicher ist aber, dass die beschriebenen Veränderungen in Fällen angetroffen werden, in welchen sämmtliche Theile des Bewegungsapparates, Knochen, Muskeln und Sehnen, keineswegs Atrophie, sondern sogar auffallend starke Entwickelung zeigen. Wir sind deshalb genöthigt, auf dem von uns gezeichneten Standpunkte stehen zu bleiben und die Sehnenverlängerung bei congenitaler cerebraler Diplegie als eine functionelle Veränderung der Sehne zu bezeichnen. Dadurch, dass die beim Wachsthum und der Entwickelung thätigen Kräfte insufficient geworden sind, ist die Verlängerung der Sehne entstanden.

Die Erscheinung verdient um so mehr beachtet und weiter verfolgt zu werden, als unser Wissen in Bezug auf functionelle Veränderungen von Muskeln und Sehnen, ich erinnere hier an die Experimente von Marrey und Joachimsthal, noch des weiteren Ausbaues harrt.

Wie schon angedeutet, findet man an den Knochen derartiger Patienten analoge Veränderungen, das heisst solche, welche auf vermehrte Beanspruchung der Ansatzpunkte der Sehnen und der Gelenke in den habituellen Stellungen hindeuten. Bei dem 11jährigen Knaben, dessen Kniegelenksmusculatur sich in Beziehung auf Kraftverhältnisse in ziemlich unversehrtem Zustande befand, waren die Vorsprünge der Gelenkflächen und der Sehnenansätze auffallend stark entwickelt, und die Ränder der Gelenkflächen deutlich gewulstet, so dass das Knie eine entfernte Aehnlichkeit mit demjenigen eines Arthritikers gewann. Die Gelenkenden der Knochen sind dick und

stark entwickelt, die Knochen im ganzen ebenfalls stark, aber kurz, der Knabe ist für sein Alter verhältnissmässig klein. Dass also ein gewisser Einfluss der spastischen Musculatur auf die Knochenentwickelung bei den congenitalen Fällen besteht, kann nicht geleugnet werden, immerhin aber nur in solchen Fällen, bei welchen die Kraft verhältnissmässig gut erhalten ist.

Fig. 7.

Bild des Patienten A. S. nach der Behandlung.

So viel über die Pathologie der Krankheit; in Bezug auf Therapie möchten wir hier nur darauf hinweisen, dass wir in dem einen dieser Fälle, der uns zur Behandlung überlassen wurde (mit Tenotomie der Achillessehne, forcirtem Redressement bis zur Uebercorrigirung der Stellung im Fussgelenk und Fixirung dieser Stellung während 2½ Monaten in Gips- und Wasserglasgehverbänden, nachheriger Behandlung mit Massage und Uebungen in unserem die Dorsalflexion während des Tretens erzwingenden Uebungsapparat für Fussdeformitäten), insofern ein sehr günstiges Resultat erzielt haben, als der Knabe, dessen Fussstellung oben näher beschrieben ist, vollständig auf seine Sohle auftreten konnte (siehe Fig. 7). Auch die active Beweglichkeit des Fussgelenks besserte sich bedeutend, mit beiden, auch mit dem vorher absolut steifen rechten Fussgelenk, werden jetzt über die rechtwinklige Stellung

hinausgehende Bewegungen ausgeführt. Als weiteres Unterstützungsmittel der Behandlung diente uns ferner in diesem Falle wie noch in ähnlichen seit einiger Zeit ein einfacher Spreizapparat [1]) (siehe Fig. 8), welcher aus zwei vermittelst einer Drehachse am oberen Ende verbundenen, schmalen Brettern besteht, auf deren unterem Ende ein senkrechtes, verstellbares Brettchen zur Fixirung der Füsse befestigt ist. Die unteren Enden können vermittelst einer Stellstange gespreizt werden, während der Patient mit beiden Beinen auf dem Instrument aufgeschnallt ist. Die Drehachse liegt dabei unter dem

Fig. 8.

Spreizapparat.

Kreuzbein. Auf einem solchen Brett können die Patienten stundenlang verweilen, und es kann damit die Adduction des Hüftgelenks, die Flexion des Kniegelenks und die Spitzfussstellung beeinflusst werden. Wir sind aber der Ueberzeugung, dass für die schweren Fälle eine derartige Behandlung, auch unterstützt durch anderweitige Bewegungskuren, nicht ausreicht, sondern dass alsdann nach dem Rathe von Lorenz zur forcirten Correctur der Stellung durch Tenotomie und zu forcirter Dehnung der Musculatur geschritten werden muss [2]). Ein ähnliches Vorgehen hat auch in unserem oben beschriebenen Falle zu günstigem Resultate geführt.

[1]) Ein ähnlicher Apparat wurde von Miculicz in der Behandlung der congenitalen Luxation verwendet. Hoffa beschrieb in der Münchner medic. Wochenschr. einen solchen Apparat, den er bei spastischer Paralyse anwendet, von dem sich der unsrige nur durch unwesentliche Abänderungen in der Construction unterscheidet.

[2]) Ein Verfahren, dem sich Hoffa für die schweren Fälle ebenfalls zuwendet (siehe l. c.).

II.

Aus der orthopädischen Heilanstalt des Dr. med. A. Schanz in Dresden.

Ueber orthopädische Apparate.

Vortrag, gehalten am 27. November 1897 in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden.

Von

Dr. **A. Schanz.**

Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen.

Der unverkennbare Aufschwung, welchen die Orthopädie zur Zeit in Deutschland nimmt, macht sich auf dem Gebiet der Therapie hauptsächlich in zwei Richtungen geltend: 1. in der Vervollkommnung und Ausarbeitung der operativen Methoden und 2. in der Vervollkommnung der orthopädischen Apparate.

Während die Fortschritte der operativen Therapie der Aerztewelt allgemein bekannt geworden sind, gilt dies nicht von den Fortschritten der Apparatbehandlung. Es kommt dies wohl daher, dass an unseren Universitätskliniken das Kapitel der orthopädischen Apparate gewöhnlich mit Stillschweigen übergangen wird, dass die Literatur über orthopädische Apparate sehr zerstreut und wenig zugängig ist, und dass schliesslich die Erbauer orthopädischer Apparate ihre Kunst vielfach als Geschäftsgeheimniss behandeln.

Wenn ich es unternehme, heute vor Ihnen, meine Herren, über orthopädische Apparate zu sprechen, so bin ich mir wohl bewusst, dass ich denjenigen unter Ihnen, welche sich speciell mit dem Studium der Orthopädie befasst haben, kaum Neues bringen kann. Da aber von Ihnen wie von der ganzen Aerztewelt nur eine kleine

Minderzahl sich mit Orthopädie eingehender befasst hat, so glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass dieses Thema einiges Interesse für die meisten von Ihnen bietet, da ja an jeden Arzt hin und wieder die Aufgabe heran tritt, orthopädische Apparate oder Bandagen zu verordnen und auf ihre Brauchbarkeit hin zu prüfen.

Es ist natürlich unmöglich, im Rahmen eines Vortrages das gestellte Thema einigermassen vollständig darzustellen, auch wenn ich mich noch so kurz fasste. Ich muss mich darauf beschränken, Ihnen in aller Kürze die wichtigsten Grundsätze für die Construction orthopädischer Apparate darzustellen, Ihnen einen ganz kurzen Abriss der Technik zu geben, sowie Ihnen dann an einzelnen Beispielen zu erläutern, welcherlei Apparate, in welchen Fällen und mit welchem Erfolg wir heute solche verwenden.

Zunächst, meine Herren, was verstehen wir unter orthopädischen Apparaten?

Es ist schwer, hier eine prompte Definition zu geben; es ist vor allem schwer, eine Abgrenzung zwischen den orthopädischen Verbänden und den orthopädischen Apparaten zu finden. Soll man z. B. articulirte Gipsverbände zu den Verbänden oder Apparaten rechnen? Im allgemeinen verstehen wir unter orthopädischen Apparaten mechanische Vorrichtungen, welche zur Behandlung von Deformitäten verwendet werden, und zu deren Herstellung besondere, dem Arzt gewöhnlich nicht zur Verfügung stehende Einrichtungen und Fertigkeiten gehören.

Wir unterscheiden in der Hauptsache, je nach den Aufgaben, welche dieselben erfüllen sollen, drei Arten von orthopädischen Apparaten:

1. Retentions-, 2. Reductions-, 3. Ersatzapparate.

Die Retentionsapparate sollen dazu dienen, einen Körpertheil in einer bestimmten Situation zu erhalten. Vielfach sollen sie zugleich den betreffenden Körpertheil beim Gebrauch stützen oder entlasten.

Die Reductionsapparate dienen dazu, einen Körpertheil in eine bestimmte Situation zu führen.

Die Ersatzapparate endlich dienen dazu, fehlende oder functionsuntüchtige Körpertheile zu ersetzen. Soweit diese bestimmt sind, ganz oder theilweise fehlende Gliedmassen zu ersetzen (die

eigentlichen Prothesen), möchte ich hier ausser Acht lassen. Es ist dies wieder ein so grosses und so abgeschlossenes Gebiet, dass es zu weit führen würde, auch nur Seitenblicke darauf zu werfen. Eine andere Eintheilung der orthopädischen Apparate ist die in portative, d. h. solche, welche beim Umhergehen getragen werden, und in nichtportative, d. h. solche, deren Anwendung an eine bestimmte Lage oder an einen bestimmten Ort gebunden ist; auch die letzteren will ich hier ausser Acht lassen.

An allen portativen orthopädischen Apparaten lassen sich zwei Grundbestandtheile unterscheiden:

1. einer, den man den passiven nennen kann, und welcher bestimmt ist, dem Apparat einen festen Halt am Körper zu geben, welcher gewissermassen das Fundament des ganzen Apparates bildet;

2. ein activer Theil, welcher bestimmt ist, die specifische Wirkung des betreffenden Apparates zu erzeugen.

Daraus ergibt sich der erste Grundsatz für die Construction eines orthopädischen Apparates, nämlich, dass man stets zuerst bedacht sein muss, für den Apparat einen Halt am Körper zu finden, ein Fundament zu bauen, ehe man daran gehen kann, die wirksame Kraft anzubringen. So einfach und natürlich dieser Satz klingt, so oft wird er unbeachtet gelassen. Eine Anzahl der schönstaussehenden und complicirtesten, oft geistreich construirten Apparate verfehlt gegen diesen Grundsatz. Sie sind natürlich sammt und sonders vollständig werthlos.

Die Schwierigkeiten, den geforderten Halt am Körper zu finden, sind gar häufig recht beträchtliche, denn nicht nur in der Ruhelage muss der Apparat unverrückbar sitzen, er muss diese Aufgabe auch bei allen möglichen Bewegungen erfüllen, auch nicht durch die Einsetzung des activen Theiles darf er aus seiner Lage gebracht werden. Dabei darf der Apparat keinen unerträglichen, schädlichen Druck ausüben, er darf weder Decubitus machen, noch die Circulation stören. Alle diese Anforderungen, deren wir keine streichen dürfen, zu erfüllen, ist, wie gesagt, zuweilen recht schwierig, und wir müssen oftmals weit weg von dem Sitz des Leidens das Fundament des Apparates bauen. Die Apparate werden vielfach bedeutend grösser, als man von vornherein erwarten möchte.

Am Rumpf vermitteln den Halt im allgemeinen Corsete. Während die gewöhnlichen Corsete durch feste Schnürung in der Taille nur gegen Verschiebung nach oben und unten gesichert sind, soll ein orthopädisches Corset auch gegen circuläre Verschiebungen gesichert sein, ohne dass von demselben ein schädlicher Druck auf die Baucheingeweide ausgeübt wird.

Am Becken, welches uns am ganzen Körper den sichersten Halt gewährt, finden wir denselben durch die Beckengürtel, die je nach der Sachlage sehr verschieden und technisch vielfach ausserordentlich schwierig herzustellen sind.

An den Extremitäten befestigt man die Apparate gewöhnlich durch schmale Ringe, welche zur Hälfte aus festem Material, meist einem Streifen Stahlblech, zur anderen Hälfte aus einem Riemen bestehen. Diese primitiven Vorrichtungen sind nur sehr selten ausreichend, sie geben nur, wenn sie sehr fest geschnürt sind, einigermassen Halt. In diesem Falle aber drücken sie unerträglich und erzeugen Circulationsstörungen mit ihren Folgen.

Bei weitem vollkommenere Vorrichtungen für den besagten Zweck sind Hülsen, welche dem ganzen umfassten Gliedabschnitte gleichmässig fest anliegen. Durch die grossen Berührungsflächen gewähren die Hülsen einen ungleich festeren Halt; der gleichmässige, auf weite Strecken vertheilte Druck wird von den Circulationsorganen sehr gut vertragen.

Ist es gelungen, für den Apparat einen sicheren Halt zu gewinnen, ein festes Fundament zu bauen, so stellt sich die Aufgabe, die geeignetste, wirksamste Kraft zu wählen, eine zur Erzeugung dieser Kraft geeignete Vorrichtung zu construiren und eine Verbindung zwischen diesem, dem activen Theile des Apparates und dem fertigen passiven herzustellen.

Die Kräfte, welche wir in orthopädischen Apparaten zur Wirkung gelangen lassen können, sind Zug und Druck. Welche von beiden wir anwenden sollen, ist meist keine principielle Frage. Sind diese Kräfte ja eigentlich principiell dasselbe.

Mögen wir nun einen Zug oder einen Druck verwenden, so ist ein äusserst wichtiger Grundsatz zu beherzigen, nämlich der, dass jedem Zug ein Gegenzug, jedem Druck ein Gegendruck entsprechen muss. Nur unter dieser Bedingung kann eine Zug- oder Druckwirkung zu Stande kommen.

Die Vorrichtungen, welche uns zur Ausübung von Zug und Druck in orthopädischen Apparaten zur Verfügung stehen, sind ausserordentlich zahlreich. Es ist eine Menge Scharfsinn und Findigkeit auf ihre Construction verwendet worden. Die Wahl unter ihnen fällt jedoch in den meisten Fällen sehr leicht, wenn man erfahren hat, um wie vieles der elastische Zug und Druck dem starren überlegen ist. Es ist für den Unerfahrenen zuweilen geradezu überraschend, mit wie schwachen Kräften man arbeiten kann, wenn man sie in Form des elastischen Zuges oder Druckes wirken lässt. Eine weitere sehr wichtige Thatsache ist, dass elastischer Zug und Druck viel besser vertragen wird, als starrer.

So kommt es, dass wir heute in unseren Apparaten als active Theile fast nur den Gummizug und die Feder in ihren verschiedenen Formen verwenden, dass der Hebel, die Schraube, der Gewichtszug fast niemals mehr gebraucht werden.

Haben wir uns für die eine oder andere Vorrichtung entschieden, so handelt es sich noch darum, die Verbindung derselben mit dem passiven Theile des Apparates herzustellen.

Zweierlei ist dabei zu beachten:

1. Die Verbindung muss derart hergestellt werden, dass die gewählte Vorrichtung am Apparat in der That ihre Wirksamkeit entfalten kann.

2. Das Fundament des Apparates darf durch das Einsetzen der hinzugefügten Kraft nicht seinen Halt verlieren.

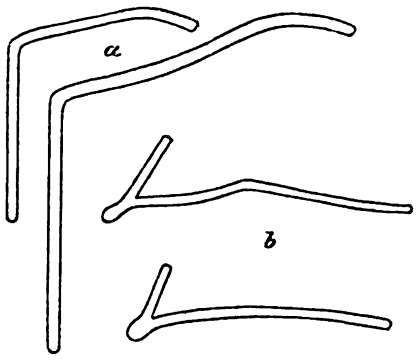
Haben wir allen diesen Grundregeln, die so ausserordentlich einfach sind, die man aber doch kennen und wohl beachten muss, genügt, ist es uns gelungen, alle gefährlichen Klippen zu umgehen, so können wir sicher sein, einen Apparat construirt zu haben, welcher in seinen Principien richtig ist, und welcher fähig ist, die gestellte Aufgabe zu erfüllen. Es fragt sich dann nur, ob das schöne Gebäude, welches wir in unserem Kopfe oder auf unserem Papier aufgeführt haben, auch technisch ausführbar ist. Leider muss diese Frage recht oft mit „Nein“ beantwortet werden.

Ehe wir an die technische Ausführung eines orthopädischen Apparates gehen können, haben wir dafür Sorge zu tragen, dass der fertige Apparat auch dem betreffenden Patienten passen wird. Der Apparat muss dem Patienten, nicht aber der Patient dem Apparat angepasst werden.

Die sicherste Garantie für gutes Passen des Apparates haben wir, wenn wir den Apparat oder die Apparattheile direct auf den Körper des Patienten arbeiten oder anpassen können. Wir thun dies auch ziemlich häufig, z. B. wenn es sich darum handelt, die Stahlschienen zu einem Beckengürtel herzustellen.

Da es natürlich nicht Jedermanns Sache ist, den starren Stahl zu schmiegen und zu biegen, hat man Hilfsmittel gesucht und gefunden, diese Arbeit zu erleichtern. So kann man, um beim Beispiel des Hüftbügels zu bleiben, sich eine grosse Anzahl solcher Bügel in verschiedener Form und Grösse aus Carton schneiden. Sie sehen solche Schablonen in Fig. 1 aufgezeichnet. Aus diesen Schablonen sucht man nun für den betreffenden Fall eine passende heraus, oder man schneidet sich, falls man eine solche nicht findet, eine neue. Nach diesen Papierstreifen lässt man nun zunächst den Bügel glatt schmieden oder aus Stahlblech aushauen und hat denselben dann nur nach dem Körper des Patienten noch zu biegen, was, wenn der Bügel nicht allzu stark sein muss, die Hände nicht zu sehr ruinirt. Noch mehr kann man sich die Arbeit erleichtern, wenn man den ganzen Bügel aus einem leicht biegbaren Metallstab herstellt. Am besten nimmt man dazu Stäbe aus einer Mischung aus Zinn und Blei (2 Theile Zinn und 1 Theil Blei), auch die Steudel'schen Aluminiumschienen lassen sich zu diesem Zweck recht gut verwenden. Die so gewonnene Form lässt man dann vom Mechaniker in Stahl nacharbeiten. Man hat darnach nur eine Revision am Körper des Patienten vorzunehmen.

Fig. 1.



Ist es nicht möglich, direct auf den Körper zu arbeiten, so gewinnen wir in manchen Fällen durch sorgfältiges Anmessen die Garantie für das Passen des Apparates. Sicherer als durch Messband und Zirkel erhalten wir die nöthigen Masse oftmals durch einen Grundriss oder durch einen Russabdruck des betreffenden Körperabschnittes. — Am sichersten und am leichtesten arbeitet es sich nach einem Modell, und wir thun dies auch, wo wir nur irgend können.

Die Herstellung der Modelle, meine Herren, ist so ausserordentlich wichtig, dass ich diesen Punkt etwas ausführlicher besprechen möchte.

Zur Herstellung von Modellen sind hauptsächlich zwei Verfahren im Gebrauch, ein, wenn ich so sagen darf, bildhauermässiges und ein stuccateurmässiges. Die Producte des ersteren sind die Holzmodelle, die des zweiten die Gipsmodelle.

Die Herstellung eines Holzmodelles, zu der ein geübter Bildhauer unbedingt erforderlich ist, geschieht in folgender Weise:

Man projicirt die Contouren des betreffenden Körperabschnittes auf starke Pappe und schneidet die erhaltene Figur — eine Art Längsschnitt des Gliedes — aus. Dann stellt man sich ebenso aus Pappe eine genügende Anzahl aufeinanderfolgender Querschnitte des Gliedes her. Nach diesen Schablonen wird unter Zuhilfenahme von Messband und Tasterzirkel das Modell aus Holz gearbeitet. Man verwendet dazu meist astfreies Pappelholz.

Diese Modelle haben den grossen Vorzug geradezu unverwüstbarer Haltbarkeit, sie sind leicht und handlich, und — was sehr wichtig ist — auf dieselben aufgezogenes, nasses Leder trocknet rasch und vollkommen aus. Diesen Vortheilen gegenüber stehen aber einige meiner Ueberzeugung nach noch schwerer wiegende Nachtheile: es ist nicht überall möglich, einen geübten Bildhauer zu finden, die Herstellung eines solchen Modelles erfordert lange Zeit, der Patient wird lange und oft in Anspruch genommen, und schliesslich sind die Modelle sehr theuer.

Alle diese Nachtheile haften der zweiten Art der Modelle, den Gipsmodellen, nicht an. Diese kann jeder Arzt ohne weitere Hilfe und Hilfsmittel in kürzester Frist selbst herstellen. Man verfährt dabei folgendermassen: man fettet den betreffenden Körperabschnitt, z. B. ein Bein, tüchtig ein, legt dann über die Vorderfläche in der Mittellinie eine feste, aber nicht zu starke Schnur und umgibt weiterhin das Bein mit einem einfachen Gipsverband. Wichtig ist es bei der Anlegung dieses Verbandes, dass ja keine Schnürtour vorkommt. Ein kleiner Kunstgriff ist es, dass man die ersten Binden durchaus nicht ausdrückt; dieselben schmiegen sich vollständig nass dem Glied so gut an, dass man an der Innenseite des wieder abgenommenen Verbandes alle Einzelheiten, oftmals sogar die Zeichnung der Haut, sehen kann. Ist der Verband erstarrt — er darf nicht

zu hart werden —, so fasst man ein Ende der über den Verband heraushängenden Schnur, spannt dieselbe an und schneidet nun über der Schnur den Verband auf. Man zieht das Glied aus dem Verband heraus, wickelt mit einer Stärkebinde den Verband wieder zusammen und erhält so das Negativ des Modelles.

Das Positiv erhält man einfach dadurch, dass man das Negativ mit Gipsbrei ausgiesst, den Gips erstarren lässt und das Negativ von dem nun fertigen rohen Modell abnimmt. Wenn man, durch das ganze Modell hindurchgehend, einen starken Eisendraht eingipst und den Gips mit Cement mischt, so stehen die so erhaltenen Modelle dem Holzmodelle an Dauerhaftigkeit und Haltbarkeit kaum nach.

Das rohe Modell, wie es aus der Form herauskommt, ist meist noch nicht brauchbar; wir müssen dasselbe erst modelliren, d. h. wir müssen noch hier etwas zugeben, dort etwas abnehmen, je nach dem, wie der Apparat werden soll. Ist dies geschehen, die definitive Form des Modelles festgestellt, so überwickeln wir dasselbe mit einer Gazebinde, damit der Gips nicht abbröckeln kann. Ist das Modell alsdann noch gut ausgetrocknet, so können wir daran gehen, den Apparat darauf zu arbeiten.

Sie sehen, meine Herren, die Herstellung der Gipsmodelle ist äusserst einfach, nach einigen Versuchen gelingt sie jedem Arzt. Ich persönlich verwende fast nur Gipsmodelle. Nur wenn es sich um Prothesen handelt, lasse ich öfter Holzmodelle anfertigen.

Auf das fertige Modell wird der Apparat aufgezeichnet, und nun kann die eigentliche Arbeit beginnen.

Nun, meine Herren, das Wichtigste und Nothwendigste über die uns zur Verfügung stehenden und gebräuchlichen Materialien.

Zu den metallenen, im allgemeinen den wichtigsten Bestandtheilen der Apparate, verwendet man heutigen Tages fast ausschliesslich Stahl, und zwar Stabstahl, Bandstahl, Stahldraht oder Stahlblech, je nach dem, was für den betreffenden Theil leichter zu verarbeiten ist. Jedenfalls muss der Stahl von ganz vorzüglicher Qualität sein, damit die Stärke und damit das Gewicht der Stahltheile ein möglichst geringes sein kann. Ausser Stahl kommt selten einmal Messing zur Verarbeitung. Das Aluminium, welches wegen seines geringen Gewichtes immer wieder zu Versuchen reizt, hat sich bis jetzt wegen seiner geringen Haltbarkeit nicht bewährt.

Nächst dem Stahl ist das wichtigste Material für orthopädische

Apparate das Leder. Die verschiedenen Arten desselben, welche wir verwenden, lassen sich als hartes und weiches Leder in zwei Hauptgruppen trennen. Das weiche Leder wird vor allem zur Polsterung und Garnirung der Apparate verwendet, es hat also mehr eine nebensächliche Bedeutung. Das harte Leder hingegen verwenden wir zu wichtigen Hauptbestandtheilen der Apparate. Seine Qualität und seine Bearbeitung sind deshalb ebenso wichtig, wie sie den meisten Bandagisten unbekannt sind.

Das harte Leder, welches wir vor allem zu Hülsen und Corseten verarbeiten, ist nicht völlig gares Rindsleder. Besonders gerne nimmt man Häute von Kühen und Färsen. Durch Tränkung mit Leimlösungen, welchen noch etwas doppelchromsaures Kali beigesetzt wird, werden diese Häute besonders gehärtet und gegen Feuchtigkeit widerstandsfähig gemacht. Einzelne Fabriken produciren solche Leder als Specialität.

Die Verarbeitung dieser Leder geschieht nun derart, dass man von der Haut ein passendes Stück abschneidet und dasselbe über das Modell walkt, d. h. man legt dieses Stück Leder in Wasser, weicht und wäscht es so lange, bis es völlig weich geworden ist. Ob man dazu warmes oder kaltes Wasser nimmt, dem Wasser vielleicht noch Leim oder andere Ingredienzien zusetzt, kommt auf die Art des Leders an. Ist das Leder gut durchgeweicht, so spannt man dasselbe über das Modell, so dass es demselben überall genau fest, glatt und straff anliegt. So wird es dann mit kleinen Messingstiften festgenagelt, oder durch eine Art Naht oder eine übergelegte Binde befestigt.

Nun trocknet man das Leder möglichst rasch und vollständig. Im Sommer verwendet man dazu am besten die Sonne, sonst einen Trockenofen. Bei Verwendung eines solchen muss man sich hüten, das Leder zu verbrennen. Ist das Leder ziemlich trocken, so wird dasselbe mit dem Glättholz abgerieben, wobei besonders in das Leder eingewalkte Stahltheile herausgearbeitet werden. Nach völliger Trocknung werden die überflüsssigen Theile weggeschnitten, die Aussenseite wird polirt, die Innenseite gefüttert oder mit Glaspapier ausgerieben, und das betreffende Stück des Apparates ist fertig zur Garnierung.

Um das immerhin schwierig zu bearbeitende Leder, das ausserdem recht theuer und in guter Qualität nicht immer leicht zu beschaffen ist, zu ersetzen, sind verschiedene Versuche gemacht worden.

Diese Versuche decken sich zum Theil mit den Versuchen, den Gips im Verband zu ersetzen, und sie haben mehrfach zu recht guten Resultaten geführt.

Am längsten im Gebrauch und am meisten bekannt ist in dieser Beziehung wohl das Wasserglas. Die Technik, die Vortheile und Nachtheile dieses Materials sind Ihnen allen so geläufig, dass ich darauf nicht einzugehen brauche.

Weniger bekannt ist wohl die von Walltuch angegebene Verarbeitung des Holzes. Man nimmt lange, gleichmässig dünne Hobelspähne, welche in Bindenform im Handel zu haben sind, und leimt diese längs, quer und diagonal in verschiedenen Lagen auf einander über das Modell. Die so erhaltenen Apparattheile — besonders fertigt man derartige Corsete — sind leicht und gefällig, sie sind sehr haltbar, billig und ihre Herstellung leicht zu erlernen.

Dasselbe, was vom Holz gilt, gilt auch von der Cellulose, deren Verwendung für den in Frage stehenden Zweck von Hübscher eingeführt, und deren Technik durch Vulpius weiter ausgearbeitet worden ist.

Man schneidet nach Vulpius die Celluloseplatten in handbreite Streifen, tränkt sie mit dünnem Leim, bestreicht sie auf der Aussenseite mit etwas warmem Wasser, auf der Innenseite mit dickem Leim und legt sie nun so in völlig weichem Zustande auf das Modell auf. Es kommen 2—3 Lagen Cellulose über einander.

Ein anderes, schon lange und viel gebrauchtes Material ist der Filz, den man entweder nach der Angabe von Bruns als sogen. plastischen Filz, oder nach der Beely'schen Manier verwendet. Der plastische Filz ist durch Schellack hart gemacht, er wird durch Erwärmen weich und in diesem Zustande auf das Modell aufgezogen. Nach Beely walkt man den weichen Filz auf das Modell, und tränkt ihn dann mit Schellack oder Damaralacklösung.

Die aus Filz hergestellten Apparate haben manche Vortheile, doch machen sie sehr heiss und sind ziemlich dick und nicht besonders haltbar; sie werden deshalb nicht mehr zu häufig angewendet.

Eine grössere Bedeutung hat in letzter Zeit das Celluloid erlangt.

Von Lorenz wird dasselbe schon seit einiger Zeit in Form der Celluloidplatten benützt. Die so hergestellten Apparate zeichnen sich durch ihre grosse Sauberkeit und Accuratesse, sowie durch ihr geringes Gewicht vortheilhaft aus. Die Gefahr, welche durch die leichte Entzündbarkeit des Celluloid bedingt wird, ist, wie die Erfahrung gezeigt hat, eine so geringe, dass man sie gleich Null ansetzen kann.

Die Celluloidplatten, welche meist in einer Stärke von 2—3 mm Verwendung finden, werden in kochendem Wasser erweicht, auf die Modelle aufgelegt, angedrückt und durch Binden befestigt. Nun bringt man das Modell mit sammt den Celluloidplatten in kochendes Wasser; darin schmiegen sich die Platten vollständig dem Modell an. Nachdem man das Ganze wieder aus dem Bade genommen hat, werden nochmals Binden übergelegt. Man lässt das Ganze nun erkalten, nimmt die in der Form fertigen Platten ab und bearbeitet sie weiter.

Eine andere Verwendung des Celluloid hat Kirsch angegeben, die Celluloidmulltechnik. Man stellt nach dessen Angabe die betreffenden Apparattheile in der Weise her, dass man das Gipsmodell zunächst mit einem Stück Flanell oder dergl. überzieht oder mit einer Mullbinde überwickelt, auf diese Stoffschicht wird eine syrupdicke Lösung von Celluloid in Aceton eingerieben. Ueber diese Schicht kommt wieder eine Mullbinde, in welche wieder die Celluloidlösung eingerieben wird. So fährt man fort, bis die nöthige Stärke erreicht ist.

Die so erhaltenen Apparate zeichnen sich besonders durch ihr sauberes, schönes Aussehen aus, dazu kommt ihre gute Haltbarkeit, ihr geringes Gewicht. Es ist daher kein Wunder, dass diese von Kirsch angegebene Technik sich so rasch viele Freunde erworben hat.

Doch es sei genug von Theorie und Technik. Die Praxis, meine Herren, dürfte Sie mehr interessiren.

Ich will nun versuchen, einen Ueberblick über die Praxis dadurch zu geben, dass ich die wichtigsten Apparate in Bild und möglichst auch in Wirklichkeit vorführe und dabei deren Construction und Ausführung, sowie Zweck und Tauglichkeit bespreche. Ich will mich dabei an die übliche Eintheilung der orthopädischen Erkrankung nach den einzelnen Körperabschnitten halten.

Bei den orthopädischen Erkrankungen des Halses verwenden wir, abgesehen von Jurymast, den ich bei den Corseten zu besprechen habe, hin und wieder die sogen. Minerva. Dieser Apparat, den Sie auf dieser Tafel (Fig. 2) dargestellt sehen, ist einer der einfachsten, zur Anwendung gelangenden Apparate, ein Typus der Retentionsapparate. Derselbe umfasst die Schultern, den oberen Theil der Brust und des Rückens, den Hals und den unteren Theil des Kopfes. Meistens stellt man die Minerva aus Leder her, am bequemsten arbeitet man dieselbe aber aus Cellulose, da mit dieser die scharfen Biegungen dieses Apparates am leichtesten erhalten werden. Verwendung findet die Minerva in gewissen Stadien der Spondylitis cervicalis zur Entlastung und Fixation der Halswirbelsäule, sowie bei der Behandlung des Caput obstipum, wo wir den Apparat zur Erhaltung der auf blutigem oder unblutigem Wege erhaltenen Correctur anwenden.

Fig. 2.

An den oberen Extremitäten haben wir verhältnissmässig sehr selten Gelegenheit, Apparate zu appliciren.

Ich will dieselben deshalb hier ganz übergehen, um für die Besprechung der viel wichtigeren Apparate für Rumpf und untere Extremitäten etwas Zeit zu gewinnen.

Von der ungeheueren Anzahl der Apparate, welche im Laufe der Zeit zur Behandlung von Erkrankungen und Deformitäten des Rumpfes construirt und empfohlen worden sind, genügen nur sehr wenige den Anforderungen, welche wir an dieselben stellen müssen. Die meisten sind deshalb unbrauchbar, weil ihnen ein festes Fundament fehlt, weil sie keinen genügenden Halt und Stützpunkt am Körper haben. Es gilt dies in erster Linie von allen jenen Geradehaltern, welche hosenträgerähnlich gebaut sind, und mit denen man, wenn ich so sagen darf, den untauglichen Versuch macht, die Wirbelsäule an sich selber aufzuhängen.

Schon besser sind die einfachen Stützapparate, welche aus einem Beckenring und einem System von Schienen bestehen,

welche von dem Beckenringe aufsteigen. Tragen dieselben an ihrem oberen Ende Achselkrücken, so genügen sie wenigstens, die Wirbelsäule von der Last der Arme zu befreien und diese direct auf die Hüften zu übertragen. Bei recht schweren Skoliosen kann man durch geeignete einzelne Schienen auch der Wirbelsäule einen guten Halt gewähren. Die Pelotten, welche man an solchen Apparaten oftmals angebracht sieht, können die Heilwirkung, welche sie durch ihren Druck entfalten sollen, nicht bethätigen, da ihnen ein Gegendruck fehlt. Der Brustkorb ist in allen diesen Apparaten so wenig fest und sicher gefasst, dass er ohne weiteres ausweichen kann.

Wenn wir einen festen Halt am Rumpf gewinnen und den Thorax fest fassen wollen, so sind wir gezwungen, ein Corset zu Hilfe zu nehmen. So schwer die Corsete gerade in der letzten Zeit wieder von Seiten der Aerztewelt bekämpft worden sind, so haben dieselben doch in neuerer Zeit eine ausserordentliche Bedeutung für die Orthopädie erhalten: sie sind uns geradezu unentbehrlich.

Wir müssen natürlich dafür Sorge tragen, wenn wir unseren Patienten Corsete anlegen, dass die allgemein bekannten Schädlichkeiten des Corsets durch eine zweckmässige Construction so viel wie möglich vermieden werden. Wir können diese Forderung in der That ziemlich vollständig erfüllen. Wir thun dies einmal dadurch, dass wir bei unseren Corseten nicht wie bei den gewöhnlichen Damencorseten, den Halt durch die Einschnürung in der Taille gewinnen, sondern dass wir das Corset durch ein festes Fassen des Beckens befestigen. Auf diese Weise sichern wir das Corset auch gegen circuläre Verschiebungen. Die gefürchtete Deformirung des Thorax vermeiden wir dadurch, dass wir das Corset der Form des Thorax genau anpassen. Eine gewisse Beengung des Thorax und eine Verminderung der Beweglichkeit der Wirbelsäule müssen wir, wenn wir Corsete tragen lassen, immer mit in Kauf nehmen. Wir dürfen deshalb Corsete nur verwenden, wenn diese Uebel als die kleineren erscheinen, natürlich auch, wenn die Beschränkung der Beweglichkeit der Wirbelsäule Zweck des Corsets ist.

Fasse ich noch einmal die Principien, nach denen jedes orthopädische Corset gebaut sein soll, zusammen, so sind es diese: das Corset muss am Becken seinen Halt haben, darf das Abdomen nicht einschnüren und muss den Thorax gleichmässig anliegend umfassen.

Alle im Gebrauch befindlichen Corsete lassen sich in zwei grosse Gruppen theilen, die eine Gruppe sind die Corsete aus starren Stoffen, deren Typus und Stammmutter das wohlbekannte Gipscorset darstellt. Die zweite Gruppe sind die Corsete aus weichen Stoffen mit Stahleinlagen, nach Art der gewöhnlichen Damencorsete, die sogen. Stoffcorsete. Jede Art hat ihre Vortheile und Nachtheile, welche im gegebenen Falle für die Wahl bestimmend wirken.

Die starren Corsete geben einen sichereren Halt, sie sind, wenn aus gutem Material hergestellt, dauerhafter als die Stoffcorsete, dafür sind sie unbequemer zu tragen und verrathen leichter ihre Natur als orthopädische Apparate.

Die Stoffcorsete erlauben eine bessere Transpiration, sie fixiren im allgemeinen die Wirbelsäule nicht so fest und führen deshalb nicht so viel zu Atrophieen der Rückenmusculatur.

Zur Herstellung eines festen Corsetes, dessen Form vom Gipscorset her allgemein bekannt ist, müssen wir uns zuerst ein Modell anfertigen. Wir gewinnen dasselbe in der oben geschilderten Weise. Beim Modelliren des Modelles müssen wir stets besonders auf die Ausarbeitung der Darmbeinkämme Rücksicht nehmen, und müssen darauf sehen, dass die Schulterblätter und eventuell die Brüste in dem Corset Platz finden.

Für die Herstellung fester Corsete ist wohl kein Material geeigneter als das Leder. Wohl ist dasselbe schwierig zu bearbeiten und ziemlich theuer, dafür ist es jedoch fast unbegrenzt haltbar, und es wird von den Patienten von allen in Frage kommenden Materialien noch immer am liebsten getragen. Dabei lassen sich auf Ledercorsete leicht und sicher Stahlschienen aufnieten, und das Gewicht des Leders ist sehr gering. Ich persönlich ziehe die Ledercorsete allen übrigen festen Corseten vor; dasselbe thun meine Patienten. Dass man vorzügliche Corsete aus Holz, Cellulose und Celluloid fertigen kann, bestreite ich dabei durchaus nicht.

Die Drellcorsete, meine Herren, hat zuerst in mustergültiger Weise Friedrich Hessing in Göggingen construirt. Sie sehen ein solches Corset auf dieser Tafel (Fig. 3) dargestellt.

Dasselbe besteht aus einem, dem Körper fest anliegenden Drellmieder. Dieses Mieder richte ich hinten meist nicht zum Schnüren ein, da durch eine solche Schnürung viel vom festen Halt

verloren geht. In das Mieder werden nun eine Anzahl Stahlschienen eingearbeitet; die wichtigsten von diesen sind die beiden Hüftbügel, welche den Halt am Becken vermitteln. Die Hüftbügel (das Geheimniss der Hessing'schen Grösse) sind Stahlstäbe — je nach dem Fall verschieden stark — welche auf der Rückseite etwas über dem Sitzknorren beginnend am Kreuzbein herauf bis zur Spina post. sup. ossis ilei verlaufen, an dieser Stelle umbiegen und dem Darmbeinkamm folgend, medial unterhalb der Spina ant. sup. enden. Dabei überschreiten sie den First des Darmbeinkammes in der Richtung von aussen nach innen zwischen der mittleren und hinteren Axillarlinie. In dieser Gegend sind auf den Hüftbügeln je zwei starke, aus Bandstahl gefertigte Schienen zur seitlichen Stütze des Rumpfes befestigt.

Fig. 3.

Diese Schienen tragen an ihrem oberen Ende verstellbare Achselkrücken. Auf der Rückseite erhält der Rumpf seine Stütze durch zwei von der Umbiegungsstelle der Hüftbügel aufsteigende, bis oberhalb der Spina scapulae heraufreichende Stahlschienen, die an ihrem oberen Ende federnd geschmiedet sind, damit sie sich elastisch dem Schulterblatt anlegen und das Abstehen des oberen Corsetrandes verhindern. An den Schienen des Corsets sind eine Anzahl von Knöpfen angebracht, an welchen Riemen und Bänder angeknöpft werden können. Die wichtigsten von diesen sind diejenigen, welche dazu dienen, die beiden Hüftbügel zusammenzuhalten und die Schulterbänder, welche, von den vorderen Enden der Achselkrücken ausgehend, über die Schultern und den Rücken nach der gegenseitigen Hüfte verlaufen. Oftmals bringt man zwischen den einzelnen Schienen Gummizüge an, welche zur Correction von Seitenabweichungen dienen sollen, die ihren Zweck aber gewöhnlich nur unvollkommen erfüllen. Auf Fig. 4 sehen Sie ein ganzes System solcher Gummibänder.

Die Hauptsache bei der Herstellung dieser Stoffcorsete ist die genaueste Adaption aller Theile an den Körper. Modelle sind dabei schlecht zu verwenden; man muss deshalb sehr oft anprobiren und sich zu den Proben viel Zeit nehmen. Es ist das ein Uebel-

stand, den man oftmals als recht lästig empfindet, zumal wenn es sich um Patienten mit Spondylitis oder um unruhige Kinder handelt.

In neuester Zeit hat das Hessing'sche Corset, welches allgemein als das technisch vollkommenste angesehen wird, einen Concurrenten erhalten, der wohl geeignet sein dürfte, ihm für manche Fälle den Vorrang streitig zu machen; es ist dies das Celluloiddrellcorset von Lorenz.

Fig. 4.

Dieses Corset (Fig. 5 u. 6 zeigt ein solches) ist gewissermassen ein Mittelding zwischen den starren und den Stoffcorseten. Es besteht dasselbe aus zwei Celluloidplatten, welche Rücken- und Seitentheile des Corsets bilden, und welche auf der Rückseite durch einen verschnürbaren Drelleinsatz zusammengehalten werden. Das Vordertheil des Corsets besteht aus Drell mit Stahleinlagen.

Dass diese Corsete mindestens denselben therapeutischen Werth haben, wie die Hessing'schen, unterliegt keinem Zweifel, dafür bürgt der Name Lorenz. Ihre Herstellung ist dabei bequemer, billiger und einfacher, als die der Hessing'schen: alles gewichtige Vortheile, denen nur das eine Bedenken gegenübersteht, ob diese Corsete sich ebenso angenehm tragen, wie die Hessing'schen.

Als ich dieses Bedenken bei meinem Aufenthalt in Wien Herrn Prof. Lorenz äusserte, war ich überrascht, wie prompt er mir darauf antwortete. Er rief einen Patienten heran, welcher früher von Hessing selbst gefertigte Corsete getragen hatte, und

bat mich zu fragen, welches Corset dieser vorzöge; er stimmte energisch für das Lorenz'sche Corset.

Ich war dadurch so überrascht, dass ich darnach selbst daran ging, die Herstellung der Lorenz'schen Corsete zu erlernen und dieselben zu verwenden. Ich bin mit den Erfolgen so zufrieden, dass ich

Fig. 5.

Fig. 6.

jetzt das Lorenz'sche Corset fast häufiger verwende, als das Hessing'sche, vor allem, nachdem ich mich auch überzeugt habe, dass die Lorenz'schen in manchen Fällen bessere therapeutische Effecte erzielen lassen als die Hessing'schen. Ich habe nur eine kleine unwesentliche Modification der Technik vorgenommen, insofern als ich statt des Celluloid hartes Leder verwende.

So viel, meine Herren, über die Construction und den Bau der Corsete. Nun einiges über ihre Verwendung.

Die Skoliose und die Spondylitis sind diejenigen Erkrankungen, welche am häufigsten Anlass zur Verwendung von Corseten geben.

In der Behandlung der Skoliose spielen heute die orthopädischen Apparate, speciell die Corsete, bei weitem nicht mehr die Rolle, wie ehedem. Es hat sogar eine Zeit gegeben, wo man glaubte, die Corsete in der Skoliosenbehandlung für entbehrlich, ja sogar für schädlich halten zu müssen. Das Richtige liegt wohl, wie

so häufig, auch hier in der Mitte. Es gilt für den einzelnen Fall zu entscheiden, ob ein Corset indicirt ist, und welcher Art dasselbe hergestellt werden soll. Meiner Ansicht nach sind Corsete indicirt bei allen schweren, zumal bei schmerzhaften Skoliosen. In diesen Fällen sind nur die Corsete im stande, das Leiden aufzuhalten oder erträglich zu machen. Indicirt sind meiner Ansicht nach auch Corsete bei mittelschweren Skoliosen, so lange die Patienten sich in einem Alter befinden, welches Aussicht auf eine Correction der Deformität gewährt. Indicirt sind weiterhin Corsete bei beginnenden Skoliosen, bei welchen wir aus irgend einem Grunde eine Behandlung mit Massage und Gymnastik, welche in diesen Fällen sonst bei weitem vorzuziehen ist, nicht durchführen können.

Die therapeutischen Erfolge, welche wir in den bezeichneten Fällen erhalten, sind recht verschieden. Es gelingt uns wohl, ausnahmslos schweren Skoliosen Stillstand zu gebieten und die oft unerträglichen Schmerzen zu beseitigen. Weniger gut sind die Erfolge, welche unsere Bemühungen, mit den Corseten eine Skoliose zu heilen oder zu bessern, erzielen. Durch die Corsete allein kommen wir auf diesem Wege selten weit. Befriedigende Resultate erhalten wir fast nur, wenn wir ausser dem Corset die ganze Rüstkammer, welche uns zur Behandlung der Skoliosen zur Verfügung steht, in Action setzen.

Während man nach meiner Ueberzeugung bei der Behandlung der Skoliose vielfach zu sparsam mit der Verwendung von Corseten ist, glaube ich, dass man andererseits bei der Behandlung der Spondylitis Corsete eher zu häufig verwendet.

Die Frage der Behandlung der Spondylitis ist durch das kühne Vorgehen Calot's wieder in Fluss gebracht worden.

Man kann noch nicht absehen, welches das Endergebniss sein wird. Ich will deshalb an dieser Stelle die durch Calot gegebene Aenderung der Spondylitisfrage ausser Acht lassen. Ich will die Spondylitisbehandlung, soweit sie in Frage kommt, so skizziren, wie wir sie vor Calot getrieben haben, und im grossen und ganzen wohl einstweilen auch weiter treiben.

Bei der Behandlung der Spondylitis haben wir die Aufgabe, den Entzündungsprocess zur Ausheilung zu bringen, die Entstehung einer Deformität zu verhüten oder die schon entstandene Deformität in ihrem Fortschreiten aufzuhalten. Wir erfüllen diese Aufgabe

dadurch, dass wir die Wirbelsäule fixiren, entlasten und vor allen Insulten schützen.

Wohl erfüllen wir diese Bedingungen mit einem gut gebauten Corset — zumal mit einem starren — unvergleichlich viel besser, als mit den leider noch immer so viel verwendeten, unvollkommenen Stützapparaten und Geradehaltern. Aber es liegt in den anatomischen Verhältnissen begründet, dass wir die Wirbelsäule auch mit dem Corset nicht so gut fassen, so von der Last des überliegenden Körperabschnittes befreien, so vor Erschütterung bewahren können, wie dies erwünscht und zum Beispiel bei der unteren Extremität auch möglich ist.

Wohl das denkbar Vollkommenste leistet in dieser Beziehung das Lorenz'sche Gipsbett. Dasselbe ist eine so vorzügliche Erfindung, dass ich nicht unterlassen möchte, es hier anzuführen und Ihnen dessen Verwendung dringend zu empfehlen.

Dieses Lorenz'sche Gipsbett ist eine aus Gips hergestellte Schale, welche man in der Weise fertigt, dass man von der Rückseite des auf dem Bauche liegenden Patienten mit Gipsbinden einen Abklatsch herstellt, welcher den Kopf, Rumpf und eventuell die Oberschenkel umfasst. Die erstarrte Schale wird abgenommen, scharf getrocknet und zurecht geschnitten. Der Patient wird sodann in dieses Bett, welches ich ungepolstert lasse, und das auch ungepolstert nicht drückt, wenn es gut gemacht ist, hineingelegt und mit Binden fest angewickelt. Es ist erstaunlich, wie wohl sich die Patienten in diesem harten Lager befinden. Die Schmerzen sind mit einem Schlage beseitigt, und es ist geradezu wunderbar, wie rasch sich meist die Entzündungserscheinungen und auch eventuelle Lähmungen bessern und verschwinden.

Der einzige Nachtheil, welchen das Gipsbett gegenüber dem Corset hat, ist der, dass dem Patienten die eigene Fortbewegung behindert wird. Bei Lähmungszuständen verliert der Patient dadurch nichts; bei schweren, floriden Processen ist dieser Nachtheil gegenüber den geschilderten Vortheilen meiner Ueberzeugung nach das kleinere Uebel. Ich verwende deshalb Corsete in der Behandlung der Spondylitis gewöhnlich nur in Fällen, welche über das floride Stadium hinaus sind, und bei welchen Lähmungszustände nicht vorhanden sind. Alsdann verwende ich fast ausnahmslos Ledercorsete.

Mit dem Spondylitiscorset, seltener auch mit dem Skoliosencorset verbinden wir, wenn die Erkrankung nicht im untersten Theile der Wirbelsäule sitzt, einen Jurymast, auf deutsch Notmast, oder besser Kopfhalter oder Kopfstütze. Es ist dies eine Vorrichtung, welche dazu dient, im Corset die Wirbelsäule auch in ihren oberen Abschnitten zu entlasten, bezw. zu extendiren.

Fig. 7.

Fig. 8.

Der Jurymast, meine Herren, ist eine lange im Gebrauch befindliche Vorrichtung. Seine ursprüngliche, allgemein bekannte Form ist ebenso zweckmässig wie unschön. Eine noch besser wirkende und viel weniger unschöne Form des Kopfhalters zeigt Fig. 7 und 8. Hessing, Heussner und Hoffa haben an seiner Construction gearbeitet. Er besteht aus einem Ring, auf welchem der Kopf ruht, und aus drei an dem Ring beweglich befestigten Stahlstäben. Zwei von diesen laufen vorn an den Seiten herab, einer hinten in der Mitte; dieser theilt sich an seinem unteren Ende in zwei Theile. An ihren unteren Enden haben alle diese Stäbchen Knöpfe, welche dazu dienen, von den Armkrücken herabkommende Gummizüge anzuknöpfen. Auf dem Rücken knöpft man dieselben

übers Kreuz. Spannt man diese Gummibänder an, so heben sie den Kopfring und den darauf ruhenden Kopf in die Höhe. Um den ganzen Kopfhalter fest am Corset zu halten, führt man zwischen den unteren Enden der Stäbe und den Gummizügen einen Riemen herum, oder man lässt die Stäbe durch Schlaufen gehen.

Dass wir Corsete nicht nur bei Skoliose und Spondylitis, sondern auch bei einer ganzen Anzahl anderer Erkrankungen

Fig. 9.

der Wirbelsäule anwenden, bedarf nicht der Erwähnung. Ich will es unterlassen, dieselben aufzuzählen. Nur eins möchte ich bemerken, nämlich dass auch bei einigen Erkrankungen des Rückenmarks das Corset von Werth sein kann. Ich habe wenigstens eine Anzahl von Tabesfällen gesehen, bei denen durch ein Corset recht zufriedenstellende Resultate erzielt wurden.

Ehe ich zur Besprechung der Apparate für die untere Extremität übergehe, möchte ich Ihre Aufmerksamkeit, meine Herren, noch auf eine Bandage lenken, welche Sie auf dieser Tafel (Fig. 9, 10 und 11) dargestellt sehen, und welche von Hoffa construirt und beschrieben worden ist. Es ist dies eine Leibbinde für

Bauchbrüche, Hängebäuche und Wandernieren, und wohl auch für Enteroptosen recht brauchbar.

Die gewöhnlichen, im Gebrauch stehenden Leibbinden haben den grossen Nachtheil, dass sie sich bei Bewegungen der Patienten leicht verschieben. Dies ist bei dieser Binde absolut verhindert durch den eingearbeiteten Hüftbügel. Diese Hüftbügel sind ebenso gebaut, wie im Hessingschen Corset, nur enden dieselben noch nicht bei der Spina ant. sup., sondern sie biegen dort um und verlaufen oberhalb des Poupart'schen Bandes bis in die Nähe der Symphyse. Dieser Vorsatz erschwert die Herstellung eines solchen Bügels ausserordentlich. Einige Fehlerfolge bleiben bei den ersten Versuchen nicht aus, dafür wirkt die Binde in geeigneten Fällen (gerade in schweren), wenn sie einmal gelungen, um so vorzüglicher.

Fig. 10.

Am häufigsten von allen Körperabschnitten bieten uns die unteren Extremitäten Gelegenheit, orthopädische Apparate zur Anwendung zu bringen. Die natürliche Folge davon ist, dass auch die Apparate für die untere Extremität am besten ausgearbeitet und am meisten vervollkommnet sind, und dass wir an den unteren Extremitäten mit orthopädischen Apparaten die besten Erfolge erzielen.

Das Geheimniss dieser Erfolge ist die Möglichkeit, an der unteren Extremität einen so vollkommenen Halt für die Apparate, ein so festes Fundament zu gewinnen, wie an keinem anderen Körpertheil.

Die Grundlage der meisten und der wichtigsten Apparate für die untere Extremität bilden die Hessing'schen Schienen-Hülsenapparate.

Wohl hat es vor Hessing Schienen-Hülsenapparate gegeben, speciell die Amerikaner haben solche schon lange verwendet, z. B. bildet Taylor in seiner Broschüre: „Ueber die mechanische Be-

Fig. 11.

handlung der Erkrankung des Hüftgelenkes", welche aus dem Jahre 1873 stammt, also aus einer Zeit, wo Hessing's Ruf gewiss noch nicht nach Amerika gedrungen war, einen Schienen-Hülsenapparat ab. Das grosse Verdienst Hessing's aber ist es gewesen, diese Schienen-Hülsenapparate constructiv und technisch zu einer Vollkommenheit auszuarbeiten, wie es vordem keinem gelungen war; den Typus dieser Schienen-Hülsenapparate in der Form, wie wir sie heute verwenden, sehen Sie auf dieser Tafel (Fig. 12) dargestellt.

Dieser Apparat besteht, wie sein Name sagt, aus Hülsen und Schienen. Je nach der Grösse des Apparates, d. h. je nachdem, wie viel von der Extremität er umfasst, ist die Zahl der Schienen und Hülsen verschieden.

Die Hülsen werden aus Leder hergestellt, und zwar werden sie entweder ganz oder zu ungefähr Dreiviertel aus hartem Leder

gearbeitet. Im letzteren Falle wird der vordere Längstheil, welcher die Schnürung trägt, aus weichem Leder hergestellt. Um die Hülsen noch fester und widerstandsfähiger zu machen, walkt und nietet man in dieselben kleine Stahlschienchen als Verstärkung ein. Ebenso werden in den Hülsen Stahlblöckchen, welche mit Schraublöchern versehen sind, befestigt. In diesen Schraublöchern werden die Stahlschienen, die zur Verbindung der einzelnen Hülsen dienen, festgeschraubt.

Fig. 12.

Die Stahlschienen gehen von einer Stahlblechsohle, auf welche die Fusshülse aufgenietet ist, an der lateralen und an der medialen Seite der Extremität in die Höhe. Sie tragen den Gelenken entsprechend Charniere, welche in allen Stellungen festgestellt werden können. Die Schienen sind ausserdem mit einer Anzahl Schlitze und Gewindelöcher versehen. Dadurch wird eine ausgiebige Verstellbarkeit der einzelnen Apparattheile gegen einander gewährleistet. In den Fällen, in welchen der Apparat eine Entlastung der unteren Extremität bewirken soll, muss das obere Ende der Oberschenkelhülse besonders als Sitzring gearbeitet werden.

Wenn wir mit dem Apparate eine Extension ausüben wollen, fügen wir zu ihm noch die sogen. Spannlasche oder den Fersenzug hinzu. Dieser besteht aus einer schmalen, weichen Ledermanschette, welche um den unteren Theil des Unterschenkels umgelegt und durch Schnürung befestigt wird. Zu beiden Seiten dieser Manschette sind je zwei oder drei Leinenbändchen angenäht. Diesen Bändchen entsprechen Löcher in der Fusshülse. Durch diese Löcher werden die Bändchen hindurchgeführt, fest angezogen und kreuzweise über dem Fussblech geknotet.

Es sind gegen die Wirksamkeit dieser sogen. Bändchen-Extension von eigentlich berufener Seite Bedenken geäussert worden. Ich kann Ihnen aber, meine Herren, versichern, dass diese Bedenken unbegründet sind, dass diese „Bändchen"-Extension sehr vieles vermag. Man muss nur wissen, dass die Extension nicht durch das Anziehen dieser Bändchen, sondern durch das Einstellen des ganzen Apparates geschieht.

Zu dem das Bein umfassenden Schienenhülsenapparat müssen wir in sehr vielen Fällen noch einen Theil hinzufügen, welcher bestimmt ist, das Becken zu fassen. Für dieses Hüftstück genügt selten ein einfacher Hüftring: ein Stahlgürtel, welcher das Becken oberhalb der Trochanteren umfasst, und der dann meistens mit Schenkelriemen ausgestattet wird.

Fig. 13.

In den meisten Fällen bauen wir das Hüftstück, wie Sie es auf dieser Tafel (Fig. 13) gezeichnet sehen.

Der wichtigste Bestandtheil dieses Hüftstückes ist der Hüftbügel, welcher ebenso gebaut ist wie im Hessing'schen Corset. Zuweilen verlängert man den rückwärtigen, absteigenden Theil desselben noch bis unter den Sitzknorren; man braucht dann das obere Ende der Oberschenkelhülse nicht zum Sitzring auszuarbeiten, da dessen Aufgabe von dem Fortsatz des Hüftbügels übernommen wird. Zu den Hüftbügeln wird nun noch je ein Trochanterenbügel hinzugefügt. Schablonen von diesen Bügeln zeigt Fig. 1b. Der kleinere Ast der Bügel dient dazu, die Verbindung mit dem vorderen Ende des Hüftbügels zu vermitteln. Der längere wird unterhalb der Spina ant. sup., welche in die Ecke zu liegen kommt, herumgebogen und oberhalb des Trochanters dem Becken eng anliegend herumgeführt bis zum absteigenden Ast des Hüftbügels, wo die Verbindung beider durch eine Schraube hergestellt wird.

Die beiden so gebauten Theile des Hüftstückes werden hinten durch zwei Stahlschienchen, vorn durch einen Riemen verbunden.

Durch Einknöpfen von zwei Schenkelriemen wird schliesslich das Hüftstück völlig am Becken befestigt. Die Verbindung dieses Hüftstückes mit dem unteren Theile des Apparates wird durch eine Seitenschiene bewerkstelligt. Diese trägt in der Höhe des Hüft-

gelenkes eine Combination von Charnieren, durch welche alle Bewegungen des Hüftgelenkes erlaubt werden. Gewöhnlich lässt man jedoch die Rotation ausfallen.

Alle diese Schienen belegt man auf der Innenseite mit einer Lage weichen Leders, nicht als Polsterung, denn diese Schienen dürfen auch ungepolstert nicht drücken, sondern um die directe Berührung der Haut mit dem Stahl zu verhindern.

Will man nun einen solchen Schienenhülsenapparat anlegen, so legt man zuerst das Bein hinein und bindet die Bänder der Spannlasche unter der Fusssohle zusammen. Dabei muss man beachten, dass zwischen der Sohlenfläche und der Sohle des Apparates ein kleiner Zwischenraum bleibt. Nun legt man weiter das Hüftstück an und bestimmt den Grad der zu bewirkenden Extension durch Stellung der Seitenschienen. Den fertig angelegten Apparat zeigt Fig. 13; den Kniebügel mit seinen Gummizügen erwähne ich später.

Wie ihn Fig. 13 zeigt, ist der Apparat im Stande, alle Aufgaben eines Retentionsapparates zu erfüllen. Durch entsprechende Feststellung der Charniere können wir die Extremität in jeder beliebigen Stellung fixiren. Beim Gehen wird gegebenen Falls durch den Apparat das Bein ausserdem entlastet. Der Patient geht dann eigentlich nicht auf seinem Bein, welches in dem Apparat gewissermassen suspendirt ist, sondern er geht auf dem Sitzknorren, von dem aus die Last des Körpers auf den Apparat übertragen wird.

Durch diese Eigenschaften ist auch die therapeutische Verwendbarkeit des Apparates in dieser Form gegeben. Wir können ihn verwenden in allen Fällen, in welchen wir die untere Extremität in einer bestimmten Stellung fixiren und beim Gebrauch entlasten wollen.

Diese Indicationen ergeben sich am häufigsten bei der Behandlung der tuberculösen Entzündung des Hüft-, Knie- und Fussgelenks; auch in der Behandlung von Fracturen leistet ein solcher Apparat Vorzügliches. Seitdem wir jedoch eine so vollkommene Technik der Gipsgehverbände für Fracturen der unteren Extremitäten besitzen, ist der Schienenhülsenapparat in diesen Fällen von geringer Bedeutung.

Die Bedeutung dieses Apparates aber, meine Herren, für die Behandlung der chronischen tuberculösen Entzündungen der

Gelenke der unteren Extremität, besonders der Coxitis, ist eine ganz eminente, leider noch viel zu wenig bekannte und gewürdigte.

Glücklicherweise sind wir ja nun endlich auch in Deutschland wieder zur conservativen Therapie der Coxitis zurückgekehrt. Wenn es gelingen sollte, die Verwendung dieser Apparate zur Behandlung der Coxitis zu verallgemeinern, dann wird man dazu kommen, dass man nicht begreifen kann, wie die vorzüglichsten deutschen Chirurgen eine Zeit lang die Coxitis für eine äusserst lebensgefährliche Erkrankung halten konnten. Man wird erstaunt sein, die Erfahrung zu machen, welche die Amerikaner, die stets der conservativen Therapie treu geblieben sind, längst gemacht haben, dass die Coxitis eine in äusserst seltenen Fällen tödtlich endende Erkrankung ist. Man wird die Freude haben, nicht nur die Entzündung fast ausnahmslos zur Heilung zu bringen, sondern auch die zurückbleibende Deformität auf ein geringes Mass beschränken zu können.

Ist die Deformität schon zur Entwickelung gelangt, so müssen wir dem Apparat noch Vorrichtungen hinzufügen, welche uns in den Stand setzen, die Deformität zu corrigiren.

An dem Hüftgelenk, meine Herren, sind es Ab- und Adductions-, Flexions- und Rotationsstellungen, welche wir zu beseitigen oder zu erzielen haben. Die Vorrichtungen, welche uns zu diesen Zwecken zur Verfügung stehen, sind so vollkommene, dass wir damit wohl jedes Hinderniss überwinden können, so lange dasselbe nicht von Knochen gebildet wird. Diese Vorrichtungen zeigen die Fig. 14, 15, 16 und 17.

Zur Beseitigung von Flexionsstellungen haben wir zwei Vorrichtungen: die eine ist ein Gummizug, welcher auf der Rückseite zwischen dem unteren Ende der Oberschenkelhülse und dem Hüftbügel ausgespannt wird. Die zweite (Fig. 15) ist etwas complicirter: sie liegt auf der Vorderseite und besteht aus einem Stahlstab, welcher vom Hüftbügel abgeht und auf der Vorderseite des Oberschenkels bis zu dessen unterem Drittel herabreicht. Dicht unter seiner Abgangsstelle besitzt dieser Stab ein Charnier, welches Bewegungen in der Sagittalebene erlaubt.

Ausserdem gehört zu dieser Vorrichtung ein Stahlbügel, welcher in zwei auf die Seitenschienen aufgelötheten Coulissen steckt und der über die Vorderseite des Oberschenkels und über den Längsstab herüberzieht. Spannt man nun zwischen dem unteren Ende des

Stabes und dem Bügel einen Gummizug aus, so wird dadurch eine Streckbewegung im Hüftgelenk erzeugt.

Um Ab- oder Adductionsstellungen zu corrigiren oder zu erzielen, benutzt man am besten eine von Hoffa angegebene Vor-

Fig. 14.

Fig. 15.

richtung (Fig. 15, 16, 17). Dieselbe besteht aus einem federnden Stahlstab, den man am besten aus einer Schlägerklinge herstellt. Dieser Stab ist auf dem Beckengürtel seitlich befestigt und reicht bis handbreit über das Knie herab. Sein unteres Ende trägt einen Schlitz, durch welchen ein von der lateralen Schiene ausgehender, mit einem Gewinde versehener Stift hindurchragt. Will man nun eine ad-

ducirte Hüfte abduciren, so dressirt man diesen Stab so, dass er nach aussen von dem Bein absteht. Man biegt ihn nun so weit an das Bein heran, dass man auf den durch seinen Schlitz hindurchragenden Stift eine Schraubenmutter aufdrehen kann. Die Elasticität

Fig. 16.

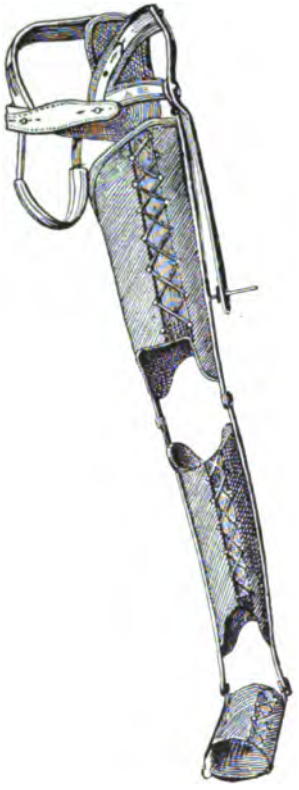


Fig. 17.

des Stabes bewirkt dann eine Abductionsbewegung im Hüftgelenk. Durch weiteres Andrehen der Schraube treibt man die Abduction bis zu dem gewünschten Grade (Fig. 14).

Die Umstellung dieser Vorrichtung für Adduction ist sehr einfach. Man dressirt den federnden Stab jetzt so, dass er der Aussenfläche der Oberschenkelhülse gerade anliegt. Die Schraubenmutter kommt auf die Innenseite des Stabes. Schraubt man sie nun an, so kommt die Elasticität des Stabes in der Weise zur Wirkung, dass eine Adductionsbewegung des Hüftgelenkes resultirt (Fig. 16, 17).

Gilt es nun noch eine Aenderung der Rotationsstellung der Hüfte zu erzielen, so erreichen wir dies in einfachster Weise dadurch, dass wir die Schiene, welche die Verbindung zwischen dem Hüftstück und dem unteren Theile des Apparates vermittelt, drehen.

In der hier skizzirten Art und Weise gelingt es, wie schon gesagt, meist sogar in auffällig kurzer Zeit die schwersten Contracturen zu corrigiren. Wir stellen solche Hüften dann gewöhnlich in eine leichte Abductions- und Flexionsstellung. Die Abductionsstellung dient dazu, die fast nach jeder Coxitis zurückbleibende Verkürzung des Beines zu corrigiren. Die Flexion ist nöthig, um den Patienten das Sitzen mit steifer Hüfte zu ermöglichen.

Ich habe bis jetzt, meine Herren, von den Erkrankungen des Hüftgelenkes nur die Coxitis und die coxitischen Deformitäten erwähnt. Ich besprach diese etwas ausführlicher, weil ihre Bedeutung und ihre Behandlung von allen Hüftgelenkserkrankungen am wichtigsten ist, und weil wir nach ihrer Analogie alle sonst in Betracht kommenden Erkrankungen behandeln.

Es sind derselben eine ganze Anzahl. Erwähnen will ich davon nur die Arthritis deformans in ihren schweren Formen, die Coxa vara, gewisse Schenkelhalsbrüche und ihre Folgen.

Die Bedeutung der orthopädischen Apparate für die Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung ist seit dem Beginn der neuen Aera der Therapie dieser Deformität eine verhältnissmässig geringe geworden. Nur selten verwenden wir jetzt noch Apparate, welche zur Heilung dieser Deformität dienen sollen. Man construirt dieselben sodann fast ganz wie die Coxitisapparate. Etwas häufiger kommen wir in die Lage, zur Nachbehandlung von blutigen oder unblutigen Repositionen Apparate zu verwenden. Meist wählen wir dazu Hüftbügelcorsets, an denen wir noch einen Trochanterenbügel und zuweilen auch Schenkelriemen anbringen.

Nach der Coxitis stellt von den Erkrankungen der unteren Extremität wohl die tuberculöse Gonitis mit ihrer Deformität an den Orthopäden die schwierigsten Aufgaben.

Die Behandlung der Gonitis selbst führen wir in derselben Weise, mit denselben Hilfsmitteln aus, wie die Behandlung der Coxitis, d. h. wir lassen die Patienten in einem Apparat, welcher Fixation, Extension und Entlastung des erkrankten Gelenks gewährleistet (Fig. 13), umhergehen. Befindet sich das erkrankte Gelenk nicht in einer für die Function günstigen Stellung, ist die charak-

teristische Deformität — die Beugestellung combinirt mit Abduction des Unterschenkels und Subluxation der Tibia nach hinten und aussen — zur Entwickelung gelangt, so haben wir diese zu corrigiren.

Fig. 18.

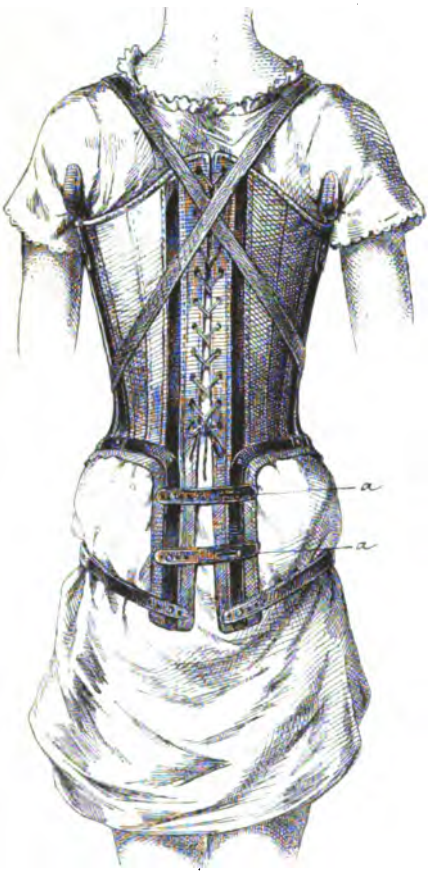
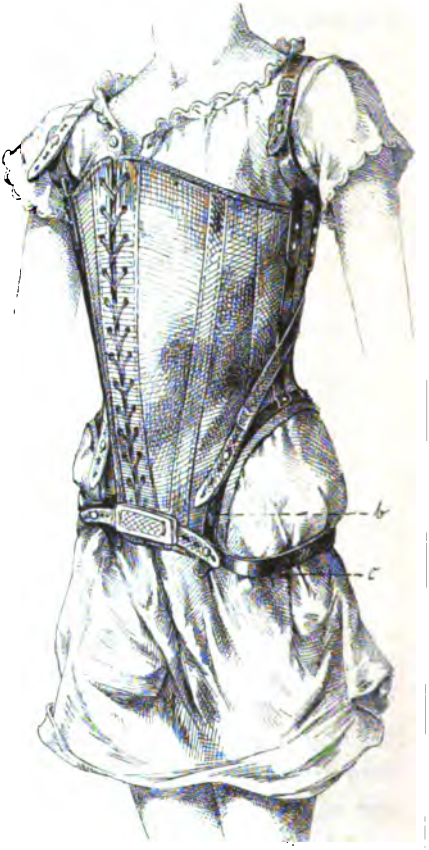


Fig. 19.

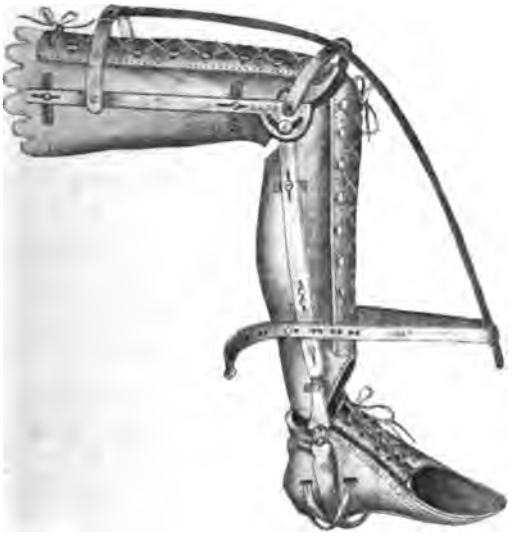


In leichteren Fällen genügt zu diesem Zwecke ein Gummizug, wie er in Fig. 13 gezeichnet ist; zwei Gummibänder laufen vom oberen Theile des Oberschenkels zum unteren des Unterschenkels, sie kreuzen sich vor dem Knie und stützen sich dort auf einen Bügel, welcher sich von den Kniecharnieren aus über das Knie spannt.

Spannt man diese Gummizüge an, so haben sie das Bestreben, das Knie zu strecken.

Ist die Contractur fester, so erweisen sich diese Gummizüge meist als zu schwach, man nimmt dann wieder die stärkere Kraft des Federstahles zu Hilfe. Sie sehen den betreffenden Mechanismus auf Fig. 20 dargestellt. Auf der Vorderseite des Apparates befindet sich ein federnder Stahlstab; am Knie liegt derselbe auf dem Knie-

Fig. 20.



bügel, welcher in Fig. 13 für die gekreuzten Gummizüge als Stütze dient; oben liegt er unter einem Bügel, welcher von den oberen Enden der Seitenschienen ausgeht. Ist nun das Knie flectirt, und zieht man durch einen Riemen das untere Ende des Stahlstabes an den Unterschenkel heran, so tritt die Elasticität des Stahlstabes als active Kraft in Thätigkeit und bewirkt eine Streckbewegung im Kniegelenk (Fig. 21). Die Streckung eines Knies gelingt auf diese Weise meist in kurzer Zeit, doch bleibt dabei eine etwaige Subluxation des Knies bestehen.

Diese mit zu beseitigen, hat Braatz seine ingeniöse Sectorenschiene construirt. Von der anatomischen Thatsache ausgehend, dass das Knie kein einfaches Charnier darstellt, dass vielmehr die Bewegung im Knie in der Bahn einer Parabel von statten geht,

hat Braatz einen Mechanismus construirt, welcher auch in den Apparaten die Kniebewegung in einer parabolischen Bahn stattfinden lässt. Dieser Mechanismus kann nun, wie in Fig. 22, 23, 24 schematisch dargestellt ist, so modificirt werden, dass er eine Distraction der Gelenktheile im Kniegelenk bewirkt. Erreicht man diese, so kann man durch Verstellungen des Apparates auch die Subluxation corrigiren. Man stellt zu diesem Zweck die Oberschenkelhülse nach rückwärts, die Unterschenkelhülse nach vorwärts.

Fig. 21.

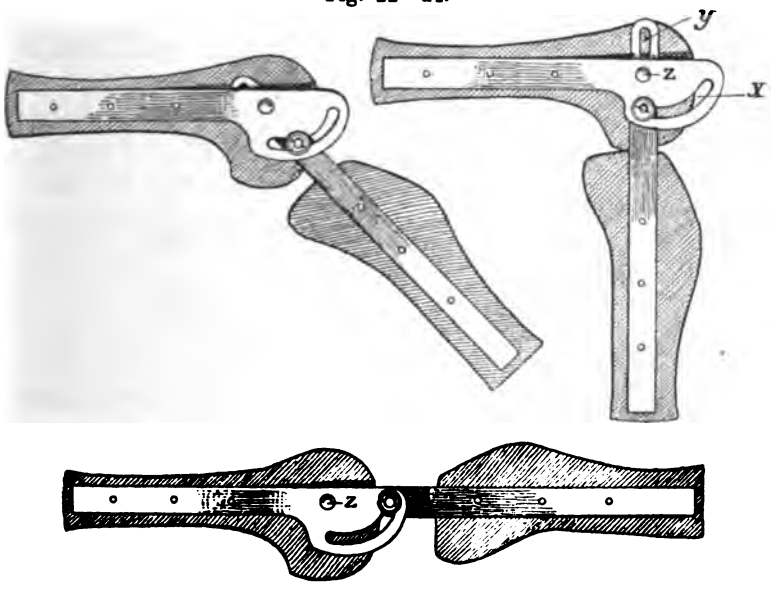
Man kann dafür in renitenten Fällen auch noch Gummizüge verwenden. Hoffa hat dazu eine besondere Schienenconstruction angegeben (Fig. 25, 26, 27).

Ausser den Flexionscontracturen geben uns am Knie die Deformitäten, welche wir als Genu valgum und Genu varum bezeichnen, Gelegenheit, Apparate zur Anwendung zu bringen. Auch hier leisten die Schienenhülsenapparate uns gute Dienste. Wir stellen an denselben das Kniegelenk fest (es muss dies natürlich stets geschehen, wenn man ein Genu valgum oder Genu varum angreifen will), und wir corrigiren dann durch Verstellen und Biegen der Seitenschienen allmählich die Deformität. Man verwendet jedoch diese theuren Apparate für den besagten Zweck nur ausnahmsweise, da schliesslich derselbe Erfolg auch durch einfachere Constructionen zu erreichen ist. Die gewöhnlichen Genu valgum-Schienen bestehen aus einer lateralen Stahlschiene, gegen welche durch eine Lederbandage das Knie herangezogen wird. Dieser einfache Mechanismus wirkt sehr prompt, wenn man dafür sorgt, dass er an dem Bein unverschieblich befestigt ist. Man muss dazu einmal den Fuss und zweitens das Becken mit fassen. Für das Becken genügt in diesem Falle ein einfacher Ring mit Schenkelriemen.

Ich richte diese Genu valgum-Schienen noch so ein, dass dieselben verlängert und verkürzt werden können. Diese Einrichtung bietet einige Vortheile, die ich hier nicht ausführen will.

Für kleinere Patienten ist, wie ich noch bemerken möchte, die Heussner'sche Spiraldrahtschiene in mancher Beziehung der empfehlenswertheste Genu valgum-Apparat.

Fig. 22—24.



Was ich vom Genu valgum gesagt habe, gilt mit den selbstverständlichen Aenderungen auch für das Genu varum.

An dieser Stelle noch einige Worte über die paralytischen Deformitäten der unteren Extremität. Wenn es gilt, Patienten, welchen mehr oder weniger ausgedehnte Lähmungen die Function der unteren Extremitäten beschränken, einen Ersatz für die gelähmten Muskeln zu beschaffen, so ist es der Gummizug, welcher, je nach dem Falle, in verschiedenster Weise angewendet wird. Am einfachsten ist das Beispiel der Quadricepslähmung. Wir ersetzen den Quadriceps durch gekreuzte Gummizüge, wie sie Fig. 13 zeigt. Die Patienten lernen, wenn sie, wie oftmals, die Flexoren des Knies noch besitzen, diese Muskelprothese mit der Zeit vorzüglich auszunützen.

Am allerhäufigsten kommen paralytische Deformitäten am Fuss zur Beobachtung und zur Behandlung. Ganz besonders häufig ist der paralytische Spitzfuss. Auch hier ersetzen wir die gelähmten Muskeln durch gekreuzte Gummizüge, welche wir zwischen dem Fusstheil und dem Unterschenkeltheil eines Schienenhülsen-

Fig. 25.

Fig. 26.

apparates ausspannen. Aehnlich verfährt man bei dem paralytischen Hackenfuss.

Dieselbe Wirkung, wie durch die Gummizüge, kann man natürlich auch durch Federn, welche man an den Charnieren anbringt, erzielen.

Diese Federn machen den Apparat noch weniger auffällig. Doch stehen ihnen einige Nachtheile entgegen; die Federn sind in ihrer Kraft weniger leicht zu reguliren und nicht überall so leicht zu ersetzen wie Gummizüge.

Dass am Fuss weiterhin die Tuberculose des Fussgelenkes gegebenen Falls die Anlegung eines Apparates verlangt,

habe ich schon erwähnt. In acuteren Stadien müssen wir zur sicheren Entlastung des Gelenkes einen Reitapparat geben, späterhin genügt ein Apparat, welcher Unterschenkel und Fuss umfasst, und der das Fussgelenk sicher fixirt.

Fig. 27.

Von den eigentlichen Deformitäten des Fusses ist es der Klumpfuss, zu dessen Heilung die meisten Apparate construirt worden sind. Es kann sich wohl überhaupt keine andere Deformität in dieser Beziehung mit dem Klumpfuss messen. Neuerdings, seitdem wir durch König und Lorenz die Redression der Klumpfüsse so vollkommen erlernt haben, haben alle diese Apparate sehr viel an Bedeutung verloren. Wir verwenden Apparate jetzt fast nur noch, um die Resultate der Redression festzuhalten. Zu diesem Zweck benutzen wir am besten Schienenhülsenapparate, welche Fuss und Unterschenkel umfassen.

Viel grösser als für die Klumpfussbehandlung ist die Bedeutung der Apparate zur Behandlung des Plattfusses.

Der Plattfuss, meine Herren, ist ein so verbreitetes Leiden, und seine Behandlung ist so dankbar und so unbekannt, dass ich trotz der vorgeschrittenen Zeit auf diesem Punkte noch kurz verweilen möchte; dann bin ich auch am Schluss.

Von dem selten vorkommenden angeborenen Plattfuss will ich schweigen und nur den statischen und den traumatischen Plattfuss in Betracht ziehen.

Vom statischen Plattfuss unterscheiden wir zwei Stadien, das Stadium des nichtfixirten und das des fixirten Plattfusses. Bei der Behandlung des nichtfixirten Plattfusses, dem wir also ohne weiteres mit dem Druck der Hand die richtige Form geben können, fällt dem Apparat die Aufgabe zu, den Fuss beim Gehen und Stehen in dieser Form zu erhalten und die richtige Belastung des functionirenden Fussgewölbes zu garantiren.

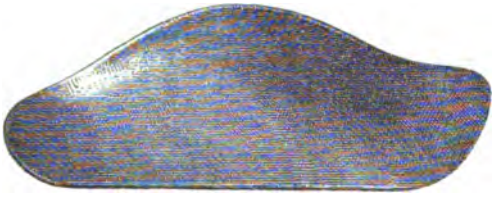
Von all' den zahlreich angegebenen Hilfsmitteln sind meiner Ansicht nach die besten die Plattfusssohlen, welche in Fig. 28 u. 29 dargestellt sind, und welche zuerst von Vötsch angegeben wurden. Man fertigt diese Einlagen nach einem Gipsabguss aus Stahl- oder Aluminiumbronceblech oder auch aus Celluloidplatten. Ich verwende letztere besonders gern, da sie sich angenehmer tragen als die Metallsohlen, und da Celluloidsohlen sehr schnell anzufertigen sind. Wenn

Fig. 28.

Fig. 30.

a.

Fig. 29.



b

man einige Uebung im Biegen solcher Sohlen besitzt, bedarf man nicht mehr des Gipsabgusses, sondern man biegt sie aus freier Hand. Zur Feststellung der Form und der Grösse der Sohle verwendet man in diesem Falle Papierschablonen, wie sie Fig. 30a u. b zeigt.

Diese Plattfusssohlen, meine Herren, leisten Vortreffliches; Beschwerden, die den Patienten wer weiss wie lange in der hässlichsten Weise gepeinigt haben, und gegen welche oftmals schon die schwierigsten Kuren vergebens versucht worden sind, werden oftmals mit einem Schlage beseitigt. Kann man neben diesen Sohlen noch Massage und Gymnastik zur Anwendung bringen, so gelingt es häufig sogar, das eingesunkene Fussgewölbe wieder aufzurichten. In Köhler's Dissertation (Gustav Köhler, Zur Aetiologie und Behandlung des beginnenden Plattfusses, Dissert. Würzburg 1895) finden sich zum Beweise dafür eine Anzahl von Russabdrücken wiedergegeben.

Bekommt man einen fixirten Plattfuss in Behandlung, so muss man die Fixation desselben lösen und ihn dann als unfixirten

weiter behandeln. In diesen Fällen genügen die angegebenen Sohlen nicht immer. In den schwierigsten Fällen thut man gut, gleich einen Schienenhülsenapparat, welcher Fuss und Unterschenkel umfasst, anzulegen. Die Wirkung desselben kann man noch unterstützen durch einen Gummizug, welcher von der lateralen Schiene aus um den inneren Knöchel herumgeht. Dieser Gummizug hilft die Last des Körpers auf den lateralen Rand des Fusses zu übertragen. In leichteren Fällen genügt es, wenn man von der Sohle aus zwei Seitenschienchen aufsteigen lässt, welche in der Höhe des Fussgelenks mit einem Charnier versehen sind, und welche oben in der Mitte der Wade durch Spange und Riemen verbunden sind. Dass man in besonderen Fällen diese kleinen Apparate besonders modificirt, ist selbstverständlich. Besonders häufig kommen wir dazu bei der Behandlung traumatischer Plattfüsse, unter welche man auch die nach schlecht geheilten Knöchelbrüchen zurückbleibenden Deformitäten einzureihen pflegt. In letzteren Fällen ermöglicht man dem Patienten durch einen Schienenhülsenapparat mit Gummizug am Knöchel nicht nur einen schmerzlosen Gebrauch seines Fusses, sondern man erreicht sogar durch langes Tragen zuweilen eine Correction der Deformität.

Die noch übrigen Deformitäten der Füsse, vor allem die der Zehen, will ich übergehen, meine Herren. Ich fürchte, Ihre Zeit schon zu lange in Anspruch genommen zu haben.

Ich hoffe aber, dass die kurzen Streiflichter, welche ich auf das in diesem Vortrag behandelte Gebiet der Ars medica geworfen habe, genügen, Ihnen einen Gesammteindruck zu geben und Ihnen zu zeigen, dass man auch auf diesem Gebiet Fortschritte machen und mit Erfolg arbeiten kann.

III.

Aus der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik des Prof. Dr. A. Hoffa in Würzburg.

Ein Fall von angeborenem Hochstande der Scapula (Sprengel'scher Deformität).

Von

Dr. R. Pitsch.

Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung.

Sprengel beschrieb im Jahre 1891 zuerst eine interessante Deformität, welche bis dahin weder in chirurgischen Lehrbüchern und Sammelwerken, noch überhaupt in der orthopädischen und chirurgischen Literatur besprochen wird, und von der man daher annehmen darf, dass sie entweder bis dahin nicht beobachtet oder aber in Vergessenheit gerathen ist.

Diese Deformität besteht in dem angeborenen Hochstande der einen Scapula, resp. wie Sprengel die Ueberschrift seines Aufsatzes gewählt: „der angeborenen Verschiebung des Schulterblattes nach oben."

Diese Deformität gewinnt dadurch wesentlich an Interesse, dass der gute Erfolg der von Herrn Prof. Hoffa vorgenommenen therapeutischen Massnahmen zu der Hoffnung berechtigt, dass es künftig möglich sein wird, bei Patienten mit hochgradiger Functionsstörung seitens des betreffenden Arms, soweit dieselben bereit sind, sich einer operativen Behandlung zu unterwerfen, eine Besserung zu erzielen. Das Nähere über diesen Punkt wird später bei der Therapie besprochen werden. Einstweilen sei es mir gestattet, kurz die bisher veröffentlichten Beobachtungen zu schildern.

Sprengel, 1891. 4 Fälle.

1. Fall. Hochstand links. Arm bei der Geburt auf den Rücken umgeschlagen.

Die Function der zugehörigen oberen Extremität hatte so gut wie gar nicht gelitten. Sprengel charakterisirt das Bild dahin, „dass das linke Schulterblatt um ca. 2—3 cm höher steht, als das andere, und zwar ohne dass am Rücken oder Thorax irgend eine sonstige Anomalie nachweisbar wäre".

Um die Verschiebung des linken Schulterblattes nach oben festzustellen, konnte man zum Vergleich das rechte Schulterblatt heranziehen, sodann aber auch das veränderte Verhältniss des oberen Schulterblattrandes zum Schlüsselbein, indem unter normalen Verhältnissen der obere Rand des Schulterblattes ziemlich genau in gleicher Ebene mit dem oberen Schlüsselbeinrand steht, bei diesem Kinde dagegen das Schlüsselbein beträchtlich vom Schulterblattrande überragt wurde, so dass man mit Sprengel sagen kann: „Das Schulterblatt sass dem Kinde im Nacken."

Naturgemäss mussten die Muskeln, welche von der Halswirbelsäule zum Schulterblatt verlaufen, nämlich Levator scapulae und Cucullaris veränderte Contouren zeigen, und „thatsächlich gewann man sowohl in der Ansicht von vorn wie von hinten den Eindruck, als ob der Hals auf einer Seite voller und kürzer sei als auf der anderen, weil die auf der kranken Seite liegenden Muskeln einen kürzeren und mehr schrägen Weg durchliefen und deshalb stärker nach oben prominirten". Da die Verbindung des Schulterblatts mit den benachbarten Knochen, speciell mit dem Schlüsselbein, nicht verändert erschien, so war das Schulterblatt an seinem äusseren Theile weniger stark als an dem medialen Rande verschoben, so dass im ganzen also eine Schrägstellung resultirte. Die Function der zugehörigen oberen Extremität war insofern nur beeinflusst, als die Elevation von dem Moment an beeinträchtigt war, wo sie von der Beweglichkeit des Schulterblattes abhängt.

Der Unterschied in der Stellung der Schulterblätter blieb bei Bewegungen des Arms gleich deutlich, wie auch aus der Abbildung hervorgeht.

2. Fall. Dasselbe gilt auch von diesem Fall, zumal die abnorme Armhaltung.

3. Fall. Die abnorme Armhaltung im Schlafe.

4. Fall. Nichts Besonderes erwähnt.

Th. Kölliker, 1891. 2 Fälle.

1. Fall. Hochstand rechts. Scoliosis cervico-dorsalis dextro-convexa.

2. Fall. Hochstand links. Scoliosis dorsalis sinistro-convexa.

In beiden Fällen wird die Scapula — angeblich — durch eine von ihrem oberen Rande ausgehende Exostose festgehalten.

Schlange, 1892. 2 Fälle.

1. Fall. Hochstand rechts. Elevation nur bis 170° ausführbar, leichte Scoliosis dorsalis dextro-convexa.

2. Fall. Hochstand links zusammen mit trophischen Störungen der linken Körperhälfte.

Permann, 1892. 2 Fälle.

1. Fall. Hochstand links. Elevation des Armes über die Horizontalebene nicht möglich.

2. Fall. Hochstand links. Elevation nicht behindert — infolge gymnastischer Uebungen — dabei Scoliosis dextro-convexa.

Beely, 1893. 1 Fall.

Hochstand links, leichte sinistro-convexe Abweichung im oberen Theil der Wirbelsäule.

Bolten, 1892. 1 Fall.

Auffallend wenig Fruchtwasser. Erwähnte abnorme Armhaltung. Hochstand der linken Scapula.

Leichte Scoliosis dorsalis sinistro-convexa. Der Höhenabstand beider Schulterblätter beträgt 3½ cm. Die Spina scapulae liegt in einer Höhe mit dem Proc. spinosus des 7. Halswirbels. Der M. cucullaris der linken Seite springt scharf hervor, und so erscheint der Hals links verkürzt und voluminöser. Am oberen medialen Winkel der linken Scapula hat man bei der Palpation das Gefühl, als wenn eine Exostose hakenartig nach vorn bis fast zur Clavicula verlaufe. Die Bewegungen des Armes unbehindert bis auf die Elevation über die Horizontalebene. Links totaler Radiusdefect, infolge dessen typische Talipomanus sinistra. Die rechte obere Extremität normal bis auf eine rudimentäre Entwickelung des Daumens. — Eine ganz auffallende Veränderung der Schädelform. Die linke Schädelhälfte ist gegen die rechte quasi nach hinten verschoben.

Tillmanns, 1892. 1 Fall.
Skoliose, nach der normalen Seite convex.

Schlange, 1893. 1 Fall.

Hochstand der rechten Scapula um ca. 5 cm. Bei Bewegungen des Armes, die nur bei den letzten Graden der Elevation etwas behindert erscheinen, bewegt die Scapula sich aber leicht und schmerzlos mit, und die Function des Armes ist so wenig behindert gewesen, dass erst die in der Klinik aus ferner liegenden Gründen vorgenommene Untersuchung zur Entdeckung der an sich doch recht auffallenden Unregelmässigkeit führte.

Ausserdem zeigte dieser Fall deutliche Asymmetrie des Gesichts.

Kölliker, 1895. 1 Fall
„der den früher beschriebenen Fällen vollständig glich".

Wiesinger, 1896. 1 Fall.
(Keine weitere Beschreibung.)

Krecke, 1896. 1 Fall.

Hochstand der linken Scapula um 11½ cm, diese näher der Wirbelsäule als die rechte (1½ : 6 cm). Spinae symmetrisch, Breite vom Akromion bis zum medialen Ende der Spina (an der Basis) links 17, rechts 15 cm, Höhe beiderseits gleich. Leichte dextroconvexe Skoliose der obersten Brustwirbel, compensatorische Skoliose nach links im Lenden- und unteren Brusttheil. Linke Clavicula verläuft etwas schräg nach aussen oben. Linker Arm weiter von der Medianebene und höher stehend. Hebung desselben bis zur Horizontalen normal, weiterhin wird die Skoliose stärker, Entfernung der Scapula von der Wirbelsäule kleiner, das Maximum der Erhebung 120°.

An dem sonst kräftigen Mädchen sind noch die rechte Mamma, der linke Oberarm (23 : 25 cm) und der linke Cucullaris schwächer entwickelt als die entsprechenden Theile auf der anderen Seite. Anamnese und familiäre Verhältnisse geben keinen Aufschluss.

Pischinger, 1897 (beschreibt vorhergehenden und 2 andere Fälle).

1. Fall. Hochstand links um 1½ cm. Wirbelsäule normal. Spinae symmetrisch. Bei der völligen Erhebung des Armes leicht sinistro-convexe Skoliose der oberen Brustwirbel.

2. Fall. Hochstand links um 2 cm. Linke Scapula der Wirbelsäule näher (4 : 5½ cm). Diese im oberen Brusttheil dextro-convex skoliotisch, linke Clavicula geht etwas schräg nach oben aussen. Hebung des Armes auch passiv nur bis zur Horizontalebene möglich, dabei entfernt sich die Scapula von der Wirbelsäule, die Skoliose wird deutlicher, der Cucullaris spannt sich stark an. Der untere Theil des Gesichts des normal geborenen Kindes ist „etwas nach rechts verschoben", beide Füsse sind von Geburt an in starker Valgusstellung.

Der Güte des Herrn Professor Hoffa verdanke ich die Möglichkeit, diesen Beobachtungen eine weitere anzureihen:

Sigmund Riffelmacher aus Bamberg, 3½ Jahre alt.

Anamnese: Irgend welche Deformitäten sind in der Familie nicht vorhanden. Die Geburt soll normal verlaufen sein; bald nach derselben bemerkten die Eltern ein Höherstehen der linken Schulter und später auch eine gewisse Bewegungsbeschränkung des linken Armes, weswegen sie den Jungen in Herrn Professor Hoffa's Klinik vorstellten.

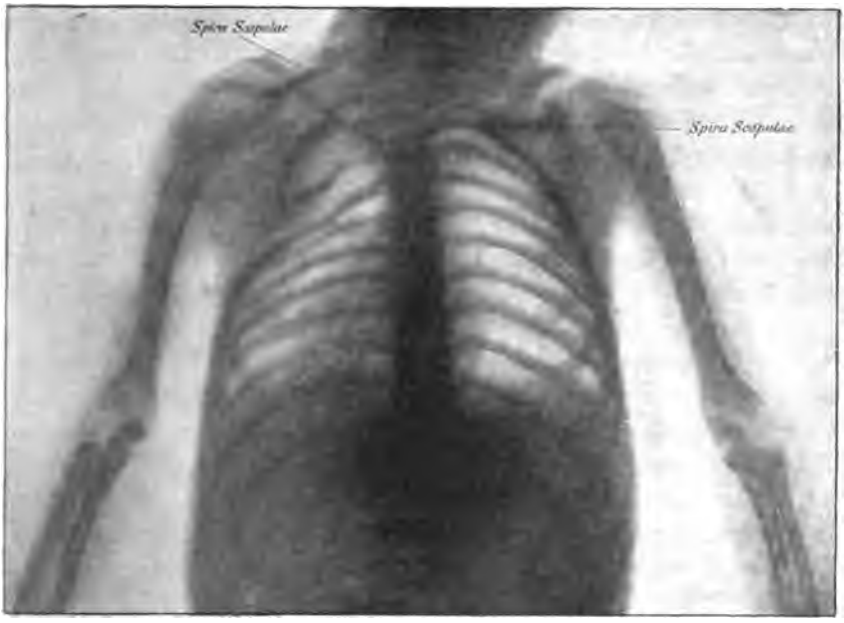
Befund: Kräftiger, wohlgenährter Knabe. Die inneren Organe zeigen normalen Befund, irgend welche Drüsenschwellungen oder Zeichen von Rhachitis sind nicht vorhanden.

Bei Betrachtung des Patienten von der Rückseite fällt sofort ein beträchtliches Höherstehen der linken Nackenschulterlinie gegenüber der rechten auf. Dasselbe beträgt etwa drei Querfinger. Der Kopf wird leicht nach der rechten Seite gedreht gehalten. Der Oberkörper ist im ganzen nach rechts verschoben, bedingt durch eine rechtsconvexe Krümmung der ganzen Wirbelsäule und leichte Gegenkrümmung, etwa in der Höhe des 2. Brustwirbels beginnend. Während rechts die Contouren des unteren Scapulawinkels deutlich erkennbar sind, fehlen dieselben links. Bei der Palpation ergibt sich, dass das Höherstehen der Schulter links durch einen oberhalb der Clavicula exostosenartig vorspringenden Fortsatz bedingt ist, der offenbar dem Schulterblatt angehört, das links bedeutend höher steht als rechts.

Der untere Schulterblattwinkel steht links ungefähr in der Höhe des 4. Brustwirbels und ist 4½ cm von der Mittellinie entfernt, während der Schulterblattwinkel rechts 7½ cm von der Mittellinie entfernt ist.

Die Elevation des Armes ist nur bis zur Horizontalen möglich, alle übrigen Bewegungen sind frei.

Eine Röntgenaufnahme bestätigt im allgemeinen obigen Befund. Auch hier ist die rechtsconvexe Krümmung der Wirbelsäule mit einer in der Höhe des 2. Brustwirbels beginnenden Gegenkrümmung deutlich erkennbar. An den oberen Rippen links lässt



sich sehr deutlich die für die Skoliose charakteristische Abknickung der Rippen erkennen. Sehr interessant ist der Befund an der Scapula. Während man rechts den Schatten der Spina scapulae vom Schultergelenk aus in der Richtung nach unten und innen, mit der höchsten Höhe der Krümmung der 2. Rippe entsprechend, verlaufen sieht, verläuft derselbe links etwa parallel den Rippen, um in der Höhe des 5. Halswirbels ca. 2 cm von der Mittellinie entfernt zu enden.

Der untere Winkel der Scapula steht in der Höhe des 3. Intercostalraums.

Nach obigem Befund war wohl der Schluss berechtigt, dass es sich in dem vorliegenden Fall um eine Drehung des ganzen Schulterblattes handelte, und dass der über der Clavicula zu fühlende

Vorsprung dem inneren, oberen Winkel der Scapula entsprach. Bei gewissen Bewegungen des Armes stemmte sich dieser Vorsprung an den Wirbeln an und bildete ein bedeutendes Bewegungshinderniss.

28. September. Operation. In Chloroformnarkose Längsschnitt auf der Schulterhöhe am vorderen Rande des Cucullaris. Die Muskeln wurden stumpf getrennt, die am inneren Schulterblattwinkel inserirenden Muskeln stumpf abgelöst. Die Spitze selbst wurde mittelst schneidender Knochenzange resecirt. Tamponade der Wunde. Aseptischer Verband.

3. October. Die Tamponade wurde entfernt. Die Wunde granulirte rein.

10. October. Es bestand noch eine kleine, oberflächlich granulirende Wunde. Die linke Schulter ist noch etwa ½ cm höher, was wohl auf Rechnung der noch bestehenden Skoliose zu setzen sein dürfte.

Im Anschluss an diese Fälle von einseitigem Hochstande der Scapula sei nun noch ein von Milo beschriebener Fall von doppelseitiger Sprengel'scher Deformität erwähnt, aus dessen Beschreibung Folgendes entnommen sein möge:

Bertus G., gebürtig aus „dem Haag", zeigt seit seinem frühesten Alter einen eigenthümlichen Stand und Formveränderung der beiden Scapulae. Angehörige normal gebaut. Geburt normal, Scheitellage; über Fruchtwasser nichts bekannt. Bewegung der Arme von Anfang an gestört. Das Kind hält immer am liebsten beide Arme auf dem Rücken.

Status praesens: Beide Schulterblätter im ganzen nach oben und mit den Unterwinkeln zu einander verschoben, so dass die axillären Seiten der Blätter fast horizontal liegen, die Spinae scapulae sich zur Höhe des Gelenkes zwischen Prominens und dem 1. Brustwirbel befinden, und die Unterwinkel zur Höhe des 5. Brustwirbels, also eine „Versetzung von ungefähr 6 cm aufweisend". Der Abstand zwischen beiden Unterwinkeln bei niederhängenden Armen beträgt 1 cm. Man beobachtet die Oberränder der Schulterblätter bei Palpation der Fossae supraclaviculares zwei Finger über den Claviculae. Einen Augenblick entstand bei mir der Zweifel, ob der Patient zwei symmetrische Halswirbel zeigte. Bei schwacher Bewegung der Scapulae verschwand der Zweifel augenblicklich, und

zeigte es sich, dass die Skelettheile die Oberränder der Schulterblätter waren, beträchtlich verlängert und einigermassen nach vorne herumgezogen.

Versucht der Patient die Arme zu bewegen, dann zeigt es sich, dass er kaum die Arme horizontal seitwärts bringen kann, dabei beugt der Patient immer den Kopf vornüber. Es ist dem Patienten unmöglich, die Arme horizontal über der Brust zu kreuzen, bei dem Versuch entfernen sich die Unterwinkel der Blätter nur 4 cm von einander. Versucht er die Arme zu supiniren, dann stossen die medialen Ränder unmittelbar an einander. — Ausserdem beide Blätter breiter und kürzer als normal. Die Serrati antici majores reagiren gut auf elektrische Reizung. Leichte Skoliose des unteren Theiles der Wirbelsäule.

Wenden wir uns jetzt der Frage zu: Welches mag wohl die Aetiologie unserer Deformität sein? Versuchen wir aus den einzelnen bisher beschriebenen Krankheitsbildern gewisse Aufschlüsse über diesen Punkt zu gewinnen, so dürfte dies ein nicht zu lösendes Problem sein.

Von den 20 Fällen angeborenen Hochstandes der einen Scapula werden 13 als linksseitig, 4 als rechtsseitig angegeben. Die Differenz in dem Stande der Schulterblätter beträgt, soweit dies überhaupt möglich ist, aus den in der Literatur zerstreuten Angaben zu ermitteln, 1½—11½ cm. Beobachtet wurde, was das Lebensalter der Patienten anbetrifft, die Deformität bei ganz jungen Kindern sowie bei einem Manne von 30 Jahren.

Die Art, in welcher die Scapula dislocirt war, variirt ebenfalls; im allgemeinen findet man die Angabe, die Scapula sei einfach vertical in die Höhe geschoben, während Sprengel von einer Schrägstellung spricht, derart, dass der distale Theil mehr nach unten stand, und die Basis scapulae mit der Wirbelsäule einen nach oben offenen Winkel bildete. Eine gerade entgegengesetzte, ganz leichte Schrägstellung scheint dem gegenüber wieder die Photographie Bolten's zu zeigen. Schlange fand das akromiale Ende erhöht. Bei einigen Beschreibungen findet sich die directe Angabe, der Hals sei entsprechend dem Grade des Hochstandes auf dieser Seite verdickt und kürzer erschienen. Beely fand die Achselhöhle tiefer. Auch bezüglich der Entfernung der Scapula von der Wirbelsäule ergeben die nur theilweise gemachten Angaben keine Einheit-

lichkeit. So sagt Perman, die höher gelegene Scapula sei der Wirbelsäule näher; zu einem gleichen Eindruck gelangt man, wenn man die Abbildungen von Sprengel und Tillmanns betrachtet. Das Gegentheil hinwieder schildern Kölliker, Beely und Bolten.

Skoliose fand sich in etwa der Hälfte der Fälle, ungefähr ebenso oft nach der missgebildeten Seite convex, als nach der normalen Seite. Die Beweglichkeit der oberen Extremität hatte in keinem Fall wesentlich gelitten, beeinträchtigt war sie nur bei Erhebung des Armes über die Horizontale, d. h. also, sobald eine Bewegung der Scapula nöthig und zwar nur bei Bolten, dem ersten Falle Perman's, wie auch bei unserem Falle in höherem Grade. Dementsprechend fehlen auch durchaus Angaben über Anomalien der Muskeln, nur dass nach Sprengel der obere Theil des M. cucullaris kürzer und dicker ist. Sprengel's Text und Bilder zeigen, dass beim Heben des Armes die Stellung der Scapula in Bezug auf Höhe und Entfernung von der Wirbelsäule gleich bleibt.

Pischinger berichtet ausserdem noch von einer Hyperplasie des Schulterblattkörpers, ferner, dass die elektrische Prüfung aller in Betracht kommenden Muskeln im 1. Falle überall normale Zuckung ergab, nur wäre ihr Erfolg allenthalben durch die bei jeder passiven Verschiebung erkennbare, stärkere Fixation der Scapula bedeutend herabgemindert gewesen. Ausserdem sei der obere Theil des linken M. cucullaris deutlich dünner gewesen als auf der anderen Seite. In den Spannungsverhältnissen der Muskeln sei nirgends etwas Abnormes nachzuweisen gewesen.

Aus alledem geht hervor, dass sich so viele Widersprüche in den einzelnen Beschreibungen finden, dass es unmöglich ist, in dieser Weise zu einem Resultate betreffs der Frage nach der Aetiologie unserer Deformität zu gelangen, und der Versuch, den Befunden, wie sie sich den Beobachtern darstellten, gewisse Schlüsse über die Aetiologie abzugewinnen, dürfte demnach bisher als gescheitert bezeichnet werden.

Es ist daher nöthig, diese Frage von einer anderen Seite anzugreifen, und wir werden es daher mit dem Wege versuchen, welchen schon Sprengel betreten, nämlich die Anamnese mit zu Rathe ziehen. Sprengel bemühte sich von der ersten Beobachtung an, betreffs der Aetiologie Klarheit zu gewinnen, indem er die anamnestischen Verhältnisse der Kinder selbst, die Vorgänge bei der Geburt und während der Schwangerschaft der Mutter nach Möglich-

keit verfolgte. In ersterer Hinsicht waren seine Nachforschungen völlig resultatlos gewesen. Unmöglich konnte er in einem Falle das vor längerer Zeit erfolgte Herabfallen vom Stuhl mit wahrscheinlich dadurch bedingter Fractur der Clavicula verantwortlich für die Dislocation der Scapula machen. Von grosser Wichtigkeit dagegen war eine anamnestische Angabe, die mit Wahrscheinlichkeit auf eine intrauterine Entstehung der beschriebenen Difformität hinweist. Es wurde ihm nämlich für 2 seiner Fälle mitgetheilt, es sei schon bei der Geburt und noch einige Zeit nach derselben aufgefallen, dass die Kinder den Arm der deformirten Seite nach hinten umgeschlagen hätten, so dass derselbe nur unter Anwendung einer gewissen Gewalt in eine andere Lage zu bringen gewesen sei. In einem 3. Falle war es der Mutter des Kindes aufgefallen, dass der Knabe während des Schlafes den Arm nach hinten umzuschlagen pflegte. Die Bedeutung dieser anamnestischen Daten wird aus folgendem klar: Macht man nämlich bei Kindern den Versuch, die beschriebene, fehlerhafte Stellung künstlich nachzuahmen, indem man den Arm so über den Rücken legt, dass die Rückseite des Vorderarmes dem Rücken, die Rückseite der Hand dem Darmbeinkamm der entgegengesetzten Seite anliegt, so kann man sich leicht überzeugen, dass das entsprechende Schulterblatt genau in die oben beschriebene Stellung einrückt und vorübergehend ein ganz ähnliches Bild gewährt, wie es in unseren Fällen sich andauernd gestaltet.

Darnach glaubte Sprengel annehmen zu dürfen, dass eine, wahrscheinlich bei zu geringer Fruchtwassermenge durch die Uteruswandungen erzwungene Verdrehung des Arms nach hinten die Ursache für die Verschiebung des Schulterblattes sein kann. Diese Annahme gewinne dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass sie den heute ziemlich allgemein acceptirten Anschauungen über das Zustandekommen analoger, intrauteriner Verschiebungen an anderen Körpertheilen entspreche, so der congenitalen Kniegelenksluxationen.

Treten wir dieser Annahme bei, so würden wir in dem Hochstande der Scapula eine Anpassung an eine in utero zu Stande gekommene, fehlerhafte Haltung der entsprechenden oberen Extremität erblicken und denselben daher zur Gruppe der intrauterinen Belastungsdeformitäten rechnen. Diese Auffassung findet eine fernere Stütze darin, dass später durch Bolten ein Mangel an Fruchtwasser constatirt ist.

Wir würden uns den Vorgang so vorstellen, dass zuerst fehler-

hafte Lage der oberen Extremität eintritt, darauf Erhöhung einer Scapula, welche dadurch fixirt wird, dass M. cucullaris und Levator scapulae, wie ja auch andere Muskeln, einer nutritiven Schrumpfung verfallen, weil ihre Ursprungs- und Ansatzpunkte einander dauernd genähert sind. Die beschriebene abnorme Armhaltung constatirten auch Hoffa und Perman.

Endlich findet Sprengel's Theorie noch eine gewisse Stütze dadurch, dass bei der Schwester eines seiner Patienten beiderseitige congenitale Hüftgelenksluxation bestand, sowie in dem doppelseitigen Pes valgus im 3. Falle von Pischinger.

Trotz aller für die Sprengel'sche Ansicht sprechender Momente müssen wir doch eingestehen, dass ein sicherer Beweis bis jetzt nicht vorliegt, und es ist daher nöthig, auch die anderen bis jetzt aufgestellten Theorien über die Aetiologie des Hochstandes der Scapula einer Betrachtung zu unterwerfen.

Kölliker glaubte bei den beiden von ihm zuerst beobachteten Fällen eine Exostose zu fühlen und schrieb dieser eine ätiologische Bedeutung zu.

Aehnlich erging es zuerst bei dem von Bolten beschriebenen Falle Herrn Professor Hoffa, welcher auf Grund der Kölliker'schen Beobachtungen ebenfalls eine Exostose in ursächlichen Zusammenhang mit der Deformität bringen zu müssen glaubte und daher dem Vater des Patienten die operative Entfernung der Exostose vorschlug. Nach erhaltener Einwilligung traf bei der vorgenommenen Operation der Schnitt „zum grössten Erstaunen des Operateurs" nicht den oberen Schulterblattrand, sondern die Spina scapulae. Eine Exostose war gar nicht vorhanden. Das, was als solche imponirt hatte, war vielmehr der obere Schulterblattrand, der am vorderen Rand des Cucullaris verlief und thatsächlich fast die Clavicula erreichte.

Sollten nicht dieselben Verhältnisse auch bei Kölliker's 2 Fällen sich präsentirt haben, wenn sie zur Operation gelangt wären?

Doppelt interessant ist nun eine spätere Mittheilung von Kölliker, aus der Folgendes entnommen ist: „Kürzlich ging mir nun ein 3. Fall zu, der meinen früher beschriebenen Fällen vollständig glich. Bei der Operation nun gewann ich einen weiteren Einblick in das Leiden, indem sich fand, dass die vermeintliche Exostose der Schulterblattwinkel selbst war. Der innere obere Schulterblatt-

winkel war etwas länger ausgezogen als normal und, was wesentlich ist, nach vorn umgebogen, so dass er leicht eine nach dem Schlüsselbein hin gekrümmte Exostose vortäuschen konnte. Ich bin nach dieser weiteren Erfahrung nun der Ansicht, dass es sich auch in meinen beiden ersten Fällen nicht um eine das Schulterblatt feststellende Exostose, sondern um den bedeutend verlängerten und nach vorn umgebogenen, oberen Schulterblattwinkel gehandelt habe." Kölliker schliesst sich dann der Sprengel'schen Ansicht betreffs der Aetiologie an.

Die Theorie, dass eine Exostose die Ursache unserer Missbildung sei, ist damit wohl als gefallen zu betrachten.

Schlange gewann, da in einem Falle die Mutter entschieden eine ähnliche Armhaltung, wie Sprengel sie beschreibt, verneinte, die Anschauung, es handle sich, wenigstens in einem Theil der Fälle, um die Wirkung amniotischer Verwachsungen mit dem M. cucullaris und dadurch Verkürzung desselben.

Pischinger spricht auf Grund der Beobachtungen Eulenburg's von erworbenem Hochstand der Scapula die Vermuthung aus, es könne durch ein Trauma, durch eine Contusion sich ein dem angeborenen Hochstande ganz entsprechendes Bild entwickeln.

Die übrigen Autoren stellen sich theils auf Sprengel's Seite, (Perman, Wiesinger), theils führen sie beide Theorien ohne sichere Entscheidung an.

Schlange glaubt sich berechtigt, die Sprengel'sche Theorie für diejenigen Fälle auszuschliessen, wo die Armhaltung normal gewesen; dem gegenüber ist doch hervorzuheben, dass sich auch die normale Haltung beim Neugeborenen mit der Sprengel'schen Ansicht verträgt, da eine bis zum Anfang der Geburt verbleibende anormale Lage oder Stellung des Kindes sich noch intra partum corrigiren kann, und die Geburtswehen ja als besonders wirksame Correctionswehen aufzufassen sind, welche sehr wohl den vorher nach hinten geschlagenen Arm noch nach vorn bringen können.

Endlich dürfte noch wohl zu berücksichtigen sein, dass sich für Schlange's Annahme auch insofern kein Anhaltspunkt findet, als die Autoren weder von rinnenartigen Eindrücken oder Narben, Mälern und Hautwunden, noch von sonstigen, wahrscheinlich durch amniotische Fäden erzeugten Missbildungen, ausser etwa Radiusdefect bei Bolten, zu erzählen haben; auch an der Nachgeburt ist kein solcher Befund constatirt.

In ähnlicher Weise, wie zu wenig Fruchtwasser wirken unter Umständen alle anderen raumbeengenden Momente, wie Geschwülste des Uterus, seiner Adnexe und des Kindes, Veränderungen der Uterusmusculatur, Uterus uni- und bicornis.

Perman und Bolten haben für das überwiegende Vorkommen der Missbildung auf der linken Seite die grössere Häufigkeit der ersten Schädellage, wobei die linke Schulter nach hinten liegt, verantwortlich gemacht.

Pischinger gibt dann noch eine Erklärung für die mannigfachen und widersprechenden Einzelheiten der Fälle von Hochstand der Scapula. Je nachdem die Scapula mehr gerade nach oben oder nach innen oben gehalten, und die Wirbelsäule in ihrer Richtung beeinflusst sei, würden die Mm. levator scapulae, rhomboideus und oberer Theil des M. cucullaris in verschiedener Combination und Intensität sich verkürzen.

Sie könnten wohl auch, wie in Pischinger's 1. Fall der Atrophie des Cucullaris, durch Druck direct etwas atrophiren. Andererseits würden der M. serratus anticus und der untere Theil des M. cucullaris verschieden stark gedehnt und geschwächt werden, und so ergäben sich die zahlreichen Variationen in der Beziehung der höher stehenden Scapula zur Wirbelsäule, in der Richtung der Skoliose und dem Grade der Bewegungsbehinderung.

Unter den zugleich mit Hochstand der Scapula constatirten Deformitäten fand sich am häufigsten Asymmetrie des Schädels, und zwar war in allen Fällen der schräge Durchmesser von der Seite der höherstehenden Scapula grösser, was mit der Witzel'schen Theorie: Muskelzug des Cucullaris, gut zusammenstimmt.

Die übrigen begleitenden Missbildungen sicher zu deuten, dürfte nicht möglich sein, wie die Exostose einer Rippe bei Sprengel, die trophischen Störungen linkerseits in Schlange's 2. Fall, der totale Radiusdefect links und rudimentäre Daumen rechts (Bolten), die stärkere linke Mamma im 1. Fall von Pischinger.

Aus all' den Erörterungen geht hervor, dass die Sprengel'sche Ansicht betreffs der Aetiologie noch die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Zwei andere Krankheitsbilder haben Berührungspunkte mit unserer Missbildung, können aber im allgemeinen wohl nicht damit verwechselt werden; es sind dies der erworbene Tiefstand der Scapula nach abgelaufenem Empyem und der erworbene Hochstand

durch Retraction des M. levator scapulae und oberen Cucullaristheiles, wahrscheinlich durch Contusion entstanden, wie er von Eulenburg in 3 Fällen gefunden wurde. Das Bild war dabei folgendes:

Scapula, in sonst normaler Lage, sehr starr fixirt, zeigt am oberen inneren Winkel eine Exostose; Skoliose der Brustwirbelsäule nach der gesunden Seite, Armhaltung nicht alterirt, Bewegung sehr behindert, Durchschneidung der contrahirten Muskeln und bedeutende Besserung durch Orthopädie und Gymnastik.

Betreffs der Therapie sind die Ansichten der Autoren sehr getheilte:

Sprengel widerräth ein operatives Vorgehen, indem er auf die Schwierigkeit, die Scapula nach unten zu ziehen, hinweist und die Deformität nur als einen Schönheitsfehler betrachtet.

Bei sehr geringer Differenz beider Scapulae mag man immerhin, wenn die Functionsstörung nicht bedeutend ist, diesen Standpunkt einnehmen; sobald aber der Abstand grössere Dimensionen erlangt — in einem Falle betrug die Höhendifferenz 11½ cm —, dürften die Eltern und, wenn bereits einsichtsvoll genug, auch der meist im Kindesalter stehende Patient den Wunsch haben, dass die Missbildung beseitigt werde, und dies um so mehr, je bedeutender die Functionsstörung ins Gewicht fällt.

Es ist daher durchaus als ein Fortschritt in der Therapie zu betrachten, wenn Herr Professor Hoffa durch sein thatkräftiges Handeln ein so schönes Resultat erzielte — kosmetisch und functionell — wie in dem Bolten'schen und dem von mir mitgetheilten Falle.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Hoffa auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank für die gütige Ueberlassung des Materials und für die mir in so entgegenkommender Weise gewährte Unterstützung auszusprechen. Ebenso danke ich den Herren Assistenzärzten Dr. Simon und Dr. Alsberg herzlichst für die mir bei dieser Arbeit gewährte Hilfe.

Literatur.

Beely, F. 1893. Scoliosis capitis caput obliquum. Zeitschr. f. orthopädische Chir. Bd. 2 S. 39—58.

Bolten, Joh. 1892. Ueber den angeb. Hochstand des einen Schulterblatts. Münch. med. Wochenschr. 39. Jahrg. S. 671—74.

Hoffa, Ein Fall von angeb. Hochstand des einen Schulterblatts. Sitzungsber. d. Würzburger physik. Gesellsch. 1892, Nr. 7 S. 101.

Eulenburg 1863. Beitrag zur Disloc. d. Scap. Amtl. Ber. 37. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte. Carlsb. 1862, S. 291—94.

Derselbe, Hochgradige Disl. d. Scap., bed. durch Retraction d. M. levator scap. etc. Arch. klin. Chir. Bd. 4 S. 304—11.

Kölliker, Th. 1891. Bemerk. zum Aufs. von Dr. Sprengel. Ibid. Bd. 42 S. 925/6.

Derselbe 1895. Zur Frage des angeb. Hochstandes des Schulterblatts. Centralbl. f. Chir. 22. Jahrg. S. 643.

König 1893. Discussion zu Schlange. Verh. deutscher Gesellsch. f. Chir. 22. Congr. Berlin 1893, I, S. 68.

Kreike 1896. Chir. Demonstr. im ärztl. Verein München. Münch. med. Wochenschr. 43. Jahrg. S. 509.

Ein Fall doppelseitiger Sprengel's Difformität von J. Gerard Milo, Med. Docts. Arts (orthopäd. Chirurg), Haag.

Perman 1892. Tyänne fall af medfödd förskjutning uppât af skulder, bladet. Nord. medic. Arkiv Stockholm, Bd. 24. N. F. Bd. 2 Nr. 12. 3 pp. mit Doppeltafel.

Pischinger 1897. 3 Fälle von angeborenem Hochstand der Scapula (Sprengelscher Deformität). Münch. med. Wochenschr. 44. Jahrg. (1897) S. 1471 ff.

Schlange 1892. Demonstr. von abnorm. Hochst. d. einen Hälfte des Schultergürtels, spec. der Scapula. Berl. Med. Ges. Berl. klin. Wochenschr. 29. Jahrg. S. 57.

Derselbe 1893. Ueb. Hochst. der Scap. Verh. deutscher Ges. f. Chir. 22. Congr. Berlin 1893, II, 22, S. 212—14.

Sprengel 1891. Die angeb. Versch. des Schulterbl. nach oben. Arch. f. klin. Chir. Bd. 42 S. 545—49.

Tillmanns, Herm. 1892 u. 1897. Lehrb. spec. Chir. 2. u. 5. Aufl. II. Theil.

Wiesinger 1896. Demonstr. ärztl. Ver. Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 43. Jahrg. S. 664.

Winkel, Fr., v. 1896. Aetiologische Unters. über etc. Ibid. 43. Jahrg. S. 389 bis 392 u. S. 423—29.

IV.

Aus dem Laboratorium für pathologische Anatomie der Kgl. Universität zu Bologna, geleitet von Prof. G. Martinotti.

Ueber einen Fall von angeborenen Anomalien der Extremitäten.

Von

Guido Guerrini und **Arnaldo Martinelli.**

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die Zahl und die Varietäten, welche die Anomalien der Extremitäten darbieten können, ist sehr gross; und das erklärt uns, warum jeder Text, jeder Atlas, die die pathologische Anatomie behandeln (und besonders wenn sie sich mit dieser Specialität beschäftigen), eine so grosse Anzahl von Fällen aufzeichnen. Es wäre lang und schwierig, alle die vorgekommenen Fälle zu besprechen, und wir selbst, die wir mit grösstmöglichem Fleiss die in den Jahren 1890—1897 besprochenen Fälle gesammelt haben, sind gewiss weit davon entfernt, ein vollständiges Verzeichniss darbieten zu können. Immerhin geben wir als Anhang [1] diese Sammlung an; einige von den aufgezeichneten Fällen haben mit dem, den wir behandeln werden, einige Analogie.

Der Fall, den wir vorführen, bietet eine sonderbare angeborene Anomalie der oberen und unteren Extremitäten. Es handelt sich um ein 11jähriges Mädchen (M. P., geboren am 25. Mai 1887 zu A. in der Provinz zu Bologna). Seine Eltern haben einen sehr regelmässigen, ja geradezu starken Körperbau. Der Vater, ein genügsamer, intelligenter, arbeitsamer Mensch, hat immer ein sehr regelmässiges Leben geführt; die Mutter hat immer ebenfalls eine

vortreffliche Gesundheit genossen[1]). In der Familie (aufsteigenden und Seitenzweigen) existiren weder Anomalien der Extremitäten, noch nervöse Krankheiten; es bleibt somit die Erblichkeit ausgeschlossen.

Ausserdem hat das Mädchen noch fünf Geschwister, welche einen regelmässigen Knochenbau haben. Sie ist die Zweitgeborene[2]) und kein Zwillingskind.

Die Mutter hat während der Schwangerschaftsperiode weder an besonderen Krankheiten noch an nervösen oder traumatischen Störungen gelitten. Sie hat sich immer wohl befunden, und die Niederkunft war eine sehr regelmässige. Davon legte auch die Hebamme Zeugniss ab.

Das Mädchen hat nie an nervösen oder sonstigen Functionsstörungen gelitten. Abgesehen von dem sonderbaren Bau seiner Extremitäten, ist der Organismus des Mädchens ein sehr regelmässiger (Gestalt 1,30 m; Gewicht 37,50 kg). Es bietet alle Zeichen

---

[1]) Wir bemerken hier, dass B. Geffroy S. Hilaire sagt, dass die Anomalien häufiger bei armen als bei reichen Leuten zu finden seien und ebenfalls häufiger bei unverheiratheten als bei verheiratheten Frauen vorkommen.

Die Ursache der ersten Bemerkung, sagt der V., liege darin, dass die armen Frauen, selbst wenn sie schwanger sind, vielen Strapazen unterworfen seien; und die Ursache der zweiten Bemerkung habe ihren Grund darin, dass die unverheiratheten Mädchen verschiedenen und heftigen Gemüthsbewegungen unterworfen seien, und dass sie sehr oft verschiedene Mittel anwenden, um zu abortiren, welche für den Fötus nachtheilig sein können.

[2]) Die Bemerkung, dass unser Mädchen ein Zweitgebornes ist, unterstützt die statistische Angabe des Dr. Peuch [2], welche in einer Folge von 330 Untersuchungen von anomalen Vorfällen folgende Resultate gab:

72	Anomalien	fallen	mit	der	2.	Schwangerschaft	zusammen
50	„	„	„	„	3.	„	„
18	„	„	„	„	4.	„	„
12	„	„	„	„	5.	„	„
8	„	„	„	„	6.	„	„
5	„	„	„	„	7.	„	„
3	„	„	„	„	9.	„	„
1	„	„	„	„	10.	„	„
3	„	„	„	„	11.	„	„
2	„	„	„	„	12.	„	„
2	„	„	„	„	14.	„	„
2	„	„	„	„	15.	„	„

einer guten Gesundheit; schöne Gesichtsfarbe, reichlicher Panniculus adiposus, guten Appetit, leichte Verdauung u. s. w.

Das Mädchen hat einen lustigen, lebhaften Charakter. Der psychische Zustand unseres Subjectes ist ebenfalls sehr gut. Das Mädchen bietet eine leichte Perception; es lernt und behält das Gelernte sehr leicht; das wurde speciell bei seinen Elementarstudien bewiesen, wobei es sehr schnell lesen, schreiben, rechnen u. s. w. lernte. Auch eine, wiewohl auch flüchtige, Analyse seiner Sinnesorgane zeigt, dass dieselben in vollkommenem Verhältniss zu einander stehen. Die Aesthesiometrie gibt ebenfalls überall, selbst an den anomalen Theilen, gute Resultate.

Das vorausgesetzt, schreiten wir jetzt nun zur Beschreibung der von uns wahrgenommenen Anomalien.

Obere Extremitäten:

Das anomale Glied ist das rechte. Man sieht sehr deutlich, dass dieses Glied eine unvollkommene Entwickelung im Verhältnisse zu dem entgegengesetzten gehabt hat.

Oberarm. — Der Oberarm ist weniger gross; die Muskeln sind weniger entwickelt, als es gewöhnlich vorkommt. Im ganzen macht dieses Glied den Eindruck eines schlecht genährten, aber dafür kann nicht ein Mangel an Uebung als die Ursache angegeben werden, denn das Kind hat das fehlerhafte Glied ebenso gut brauchen gelernt als das normale.

Der sichere Beweis und das Verhältniss der Verminderung der Entwickelung wird durch folgendes Maass gegeben, das wir an den Armen genommen haben.

Kreislinie des Vorderarmes (Unterdrittel):

Rechte Seite	20 cm.
Linke Seite	22 cm.

Linie Akromion-Epicondyloidea (bis zum Condylus externus):

Rechte Seite	27,50 cm.
Linke Seite	29,50 cm.

Vorderarm. — Dieselbe Verminderung an Entwickelung, die wir am Oberarm bemerkt haben, kommt auch am Vorderarme vor. Hier auch bemerkt man eine mindere Entwickelung beider Beine (Radius und Ulna), eine Verminderung der Muskelmasse und der anderen Gewebe des Vorderarmes.

Das Maass, das wir an der Stelle der beiden Pulse genommen haben, ergab folgende Resultate:

Normales Glied	13,50 cm.
Anomales Glied	11,50 cm.

Die übrigen Maasse des Vorderarmes sind folgende:

Linie Epicondylus- (Condylus externus) Phalangea (bis zur Phalanx prima):

Rechte Seite	27,50 cm.
Linke Seite	30,00 cm.

Kreislinie an der Stelle des Pulses:

Rechte Seite	11,50 cm.
Linke Seite	13,50 cm.

Wenn wir die einzelnen Ziffern zusammen addiren, finden wir folgende Resultate:

Linie Akromion-Phalangea (bis zur Phalanx prima):

Rechte Seite	55,00 cm.
Linke Seite	60,00 cm.

Also ein Unterschied von 5 cm.

Hand. — Und nun schreiten wir zur Beobachtung der Hand, welche die bemerkenswerthesten Anomalien bietet, da sie nur drei statt fünf Finger hat.

Dieser Fehler ist selbstverständlich leicht erkennbar; nicht aber so leicht ist die Feststellung, welche von den fünf Fingern fehlen. Einer von diesen ist gewiss der kleine Finger; die Dimensionen des vorhandenen Aussenfingers, wenn wir sie in sich und im Verhältniss zu den anderen Fingern der normalen und anomalen Hand betrachten, zeigen sehr deutlich, dass unsere Hypothese die richtige ist. Das erhellt aus einer einfachen oberflächlichen Untersuchung; die Radiographie der Hand (die uns mit der des Knies und des Fusses durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Pompeo Bollici zu Ferrara zur Verfügung gestellt worden ist) erlaubt uns eine Vergleichung zwischen den Dimensionen der Phalangen der verschiedenen Finger und bestätigt, was wir oben behaupten.

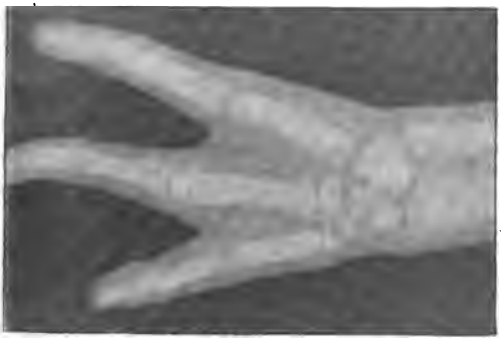
Nicht aber so leicht ist es, sich über den anderen fehlenden Finger auszusprechen. Die Abklaffung (Divarication), die gewöhn-

lich die zwei vorhandenen Finger nehmen, und die Länge des Aussenfingers möchten uns glauben lassen, dass der Mittelfinger fehlt.

Doch eine aufmerksamere Betrachtung der Radiographie führt uns zu einem anderen Schlusse, d. h. dass die Abklaffung beider Finger den verhältnissmässig grossen Zwischenraum zwischen beiden

Fig. 1.

Fig. 2.



Metacarpusbeinen als Ursache habe, und dass die Länge des letzten Fingers, die diesen als den Ringfinger annehmen lassen möchte, der Verkürzung des Metacarpus und folglich einer tieferen Anheftung der Phalangen auf letzterem zuzuschreiben sei.

Und dass der letzte Finger der Mittel- eher als der Ringfinger sei, bezeugen deutlich die Dimensionen des Metacarpus. Man weiss in der That (vergl. Poirier, Traité d'anatomie humaine T. I, p. 178 — Paris 1898), dass der Metacarpus des Mittelfingers grössere Dimensionen als der des Zeigefingers, und jener des Ringfingers

kleinere Dimensionen als alle die anderen hat. Nun eben zeigt die Radiographie sehr deutlich, dass der Metacarpus des Aussenfingers die Charaktere des Metacarpus eines Mittelfingers bietet.

Und zuletzt bezeugen auch die Dimensionen der Phalangen des Aussenfingers im Verhältniss zu denen des Zeigefingers (denn unserer ist ohne Zweifel ein solcher), dass der in Frage kommende eher der Mittel- als der Ringfinger sei. Die Radiographie bestätigt, indem sie dieselbe noch besser erklärt, eine specielle Eigenschaft der Finger unseres Subjectes, welche auch schon durch ein oberflächliches Examen sich kund gibt: die Finger der rechten Hand bieten nämlich eine runde Biegung nach dem Daumen, und das speciell am Zeigefinger dar.

Die Zahl der Glieder an den drei vorhandenen Fingern ist eine regelmässige. Die Dimensionen der Finger sind folgende:

	Für die regelmässige Hand:	Für die unregelmässige Hand:
Daumen	5,8 cm.	5,5 cm.
Zeigefinger	8,3 cm.	8,2 cm.
Mittelfinger	9,2 cm.	8,7 cm.
Ringfinger	9,0 cm.	Fehlt.
Kleiner Finger	7,0 cm.	Fehlt.

Ueber dem Carpus bemerken wir Folgendes: Schon bei einem objectiven Examen zeigt die Radiographie im Carpus vier statt acht Knöchlein. Unter den fehlenden ist zweifelsohne das Os pisiforme, was vielleicht in Verbindung mit der Abwesenheit des kleinen Fingers steht, denn das eine wie der andere stehen auf einer und derselben Linie. Unter der vorhandenen sind gewiss das Os multangulum majus (seu Os trapezium) und das Os multangulum minus (seu Os trapezoides). Das dritte Knöchlein, welches die dreieckige Figur gegen den Radius bildet, ist sehr wahrscheinlich das Os scaphoideum, doch sehr rudimental gebildet. Weniger wahrscheinlich kommt es uns vor, dass das Os scaphoideum fehle und an seinen Platz das Os lunatum getreten, indem es nach oben und nach dem Innern geschoben worden sei. Wir schreiten nun zur Feststellung des vierten Beines des Carpus, des grössten.

Wir haben bereits festgestellt, dass von den vorhandenen Fingern, der eine der Daumen, der andere der Zeigefinger ist; wir haben auch schon angeführt, dass der dritte vorhandene Finger der Mittelfinger ist; sollte das nicht sein, dann müssten wir annehmen,

dass eine ganze Reihe von Knochen, und zwar die Phalangen der Metacarpusknochen und die Carpusknöchlein (Os capitatum und Os lunatum), in der Hand fehlen, und dass das vierte vorhandene Carpusbein eine Entartung des Os hamatum und des Os triquetrum sein sollte. Zwar lässt uns die Form dieses Beins zur Hypothese kommen, dass es sich hier um die Vereinigung dieser letzten Carpusbeine handele.

Doch alle vorhandenen Beine zeigen eher eine Tendenz zur Atrophie und sind alle kleiner als die normalen, und hätte eine Verbindung zweier Beine stattgefunden, so würde sie auf irgend eine Weise bemerkbar sein, was nicht der Fall ist.

Wenn wir dagegen die Anwesenheit des Mittelfingers annehmen, dann fällt von selbst die Hypothese über die Abwesenheit der Phalangen, Metacarpusbein und Carpusknöchlein weg. Wenn also der Ringfinger fehlt, kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die betreffenden Carpusbeine (Os hamatum und Os triquetrum) fehlen. Wir können also eine dritte Hypothese aufstellen, und zwar, dass der grösste Carpusknochen, von dem wir sprechen, entweder einer der dem dritten correspondirenden Knochen (und namentlich entweder das Os lunatum oder das Os capitatum) oder eine Verbindung dieser beiden Knochen sei. Doch nach dem oben Gesagten ist eine Verbindung nicht annehmbar, und daher bleibt nur der Fall übrig, dass das vierte vorhandene Bein entweder das Os lunatum oder das Os capitatum sein kann. Nach den zu grossen Dimensionen des Beines aber scheint es uns, dass es das Os lunatum nicht sein kann; wir nehmen dagegen gern an, dass es sich hier um das Os capitatum handelt, welches eine kleine Modificirung in der Form angenommen hat, um sich in die neue Gliederung zu fügen.

Aus den vorzüglichen Werken Fick's, Friedleben's, Lorenz', Meyer's, Reichert's, Virchow's, Volkmann's, Welker's Wolff's u. A. (3) wissen wir in der That, dass die Knochen sehr leicht ihre Form verändern, um sich in die resp. functionelle Gliederung anzupassen. (Vergl. C. Ghillini, Deformità ossee sperimentali. Archivio di Ortopedia. Anno XIII.)

Untere Extremitäten. — Das anomale Glied ist das linke. Bei einer oberflächlichen Beschauung bemerkt man, dass es kürzer ist als das rechte, und zwar finden wir bei der Messung einen Unter-

schied von 24,5 cm! Diese Verkürzung bezieht sich theils auf den Humerus und theils auf die Tibia.

Die einzelnen Messungen geben in der That:

Linea Trochanter- (major) condyloidea (bis zum Condylus externus):

Rechte Seite	46,00 cm.
Linke Seite	33,00 cm.

Linea Condylus- (Condylus externus) phalangea (bis zur Phalanx prima):

Rechte Seite	53,00 cm.
Linke Seite	41,50 cm.

Linea Trochanter- (major) phalangea (bis zur Phalanx prima):

Rechte Seite	99,00 cm.
Linke Seite	74,50 cm.

Schenkel. — Die Articulatio coxo-femoralis ist etwas entstellt, wie ebenfalls das ganze Becken deformirt ist. Das ist wohl der hinkenden Gangart des Mädchens und der Anwendung unvollkommen hergestellter Apparate zuzuschreiben. Es handelt sich also hier, unserer Erachtung nach, eher um erworbene als angeborene Entstellung [1]).

Die Muskeln des rechten Schenkels sind ein wenig mehr entwickelt als die des linken, und das Maass an der Mitte war folgendes:

Für den linken Schenkel	39,00 cm.
Für den rechten Schenkel	42,50 cm.

Also ein Unterschied von 3,50 cm.

Dagegen ist in der Nähe des Knies die Musculatur grösser am linken als am rechten Schenkel. Und das richtige Maass ist folgendes:

Für den linken Schenkel	35,00 cm.
Für den rechten Schenkel	33,50 cm.

Die Ursache dafür ist, unseres Erachtens nach, eher in einer zugenommenen Quantität der Muskeln, als in einer Entstellung der

[1]) Siehe Meyer, Missbildungen des Beckens unter dem Einflusse abnormer Belastungsrichtung. Centralblatt für Chirurgie 1887, Nr. 10.

articulären Extremitäten des Schenkelbeines zu suchen, und diese Entstellung hat wohl eine grössere Entwickelung der Condyli, und speciell des Externus, hervorgerufen.

Kniescheibe (Patella). — Auch die Kniescheibe bietet grosse Anomalien an Entwickelung und Stellung. Bei einer oberflächlichen Untersuchung bemerkt man leicht, dass sie viel kleiner ist und viel höher steht als die des normalen Gliedes. Die Radiographie stellt dieses Phänomen sehr augenmerklich dar.

Die Kniescheibe ist auch nach allen Seiten hin sehr beweglich[1]).

Fig. 3.

Fig. 4.

Beine. — Eine oberflächliche Untersuchung des linken Beines zeigt uns im ganzen Gliede ein bemerkliches Zurückbleiben in der Entwickelung. Die Muskeln und die anderen Gewebe kommen sehr spärlich vor, die Knochen sind ebenfalls atrophisch.

Die linke Tibia ist viel dünner als die normale; sie hat aber eine scheinbar regelmässige Form, ausgenommen jedoch, dass sie eine kleine Modificierung an der Form darbietet, die wegen der Anpassung der Condyli des Schenkelbeins (Femur) hervorgerufen worden ist. Die

[1]) Vergl. die Anomalien der Kniescheibe bei: Baiardi, Bernacchi, Bousquet, Brünner, Friedleben, Jolicoeur, Körte, Labbé, Lane, Menard, Nowitsky, Phocas, Rédard, Salaghi u. A. [4].

Fibula zeigt sich sowohl bei einer superficiellen als bei einer radiographischen Untersuchung sehr rudimental. An ihr sieht man folgende bemerkenswerthe Sonderlichkeit: während sie bei der radiographischen Untersuchnng sehr deutlich den „Schatten der Knochen" wieder gibt, zeigt sie gegen die Mitte ihrer Länge den speciellen „Schatten der Knorpel". Man könnte also annehmen, dass einer von den drei Punkten der Ossification der Fibula, und zwar der mittlere, von welchem die ganze Verknöcherung der Diaphysis abhängt, und

Fig. 5.

Fig. 6.

welcher als der erste (am 30.—40. Tage des Intrauterinlebens) sich zeigt, fehlte, und folglich blieb die Ossification des mittleren Theils des Knochens vollständig aus. Diese sind die von uns wahrgenommenen Anomalien der oberen Theile des Beins. Wir geben die relativen Abmessungen an:

Linea Condylus- (externus) phalangea (bis zur Phalanx prima):

Rechte Seite	53,00 cm.
Linke Seite	41,50 cm.

Kreislinie des Beines (in der Mitte):

Rechte Seite	28,50 cm.
Linke Seite	20,00 cm.

Fuss. — Die Anomalien, die wir am Fusse bemerkt haben, sind verschiedene und complexe.

Bei einer oberflächlichen Untersuchung des Fusses fällt zuerst ins Auge, dass der anomale sehr klein ist, nur vier Finger und eine sehr anomale Stellung hat.

Die Messungen des Fusses sind folgende:

Kreislinie des Fussknöchels:

Rechte Seite	18,50 cm.
Linke Seite	15,00 cm.

Vom Absatz bis zur Spitze der grossen Zehe:

Rechte Seite	25,00 cm.
Linke Seite	18,00 cm.

Querbreite am Ballen:

Rechte Seite	8,50 cm
Linke Seite	7,00 cm.

Die Länge und die Dimensionen des vorhandenen Externfingers und das Vorhandensein eines kleinen Fleischauswuchses an der Stelle der kleinen Zehe, zeigen, so vermuthen wir, dass die fehlende Zehe die kleine Zehe ist. Die anderen Zehen haben alle eine normale Configuration, deshalb übergehen wir die relativen Abmessungen.

Die Stellung des Fusses bietet ebenfalls etwas Interessantes dar, da der Winkel, den die senkrechte und die wagerechte hypothetische Linie des Beines und des Fusses bilden, viel weiter geöffnet steht, als bei den normalen Füssen, so dass das Schienbein und die Fussspanne fast geradeaus laufen. Die Radiographie stellt heraus, dass dieser anomalen Stellung eine identische der Tibia und der Knochen des Tarsi und Metatarsi entspricht. Diese Stellung ist durchaus nicht angeboren: vielmehr entstand sie theilweise aus einer gezwungenen Anpassung. Der Unterschied an Länge der beiden Beine war anfangs viel geringer als jetzt; das liess hoffen, dass wenn man dem Fusse eine Verlängerung verschaffen könnte, so wären beide Beine fast gleich geworden, und somit hätte das Mädchen fast gerade gehen können. Doch das Wachsthum der Beine fiel sehr ungleich aus; das kranke Bein blieb entschieden zurück, während das rechte sich regelmässig entwickelte. Daraus

entstand, dass der Unterschied, der anfangs zwischen dem rechten und dem linken Bein, speciell nach der gezwungenen Anpassung, sehr klein war, jetzt fast 25 cm erreicht hat, und da die Ursachen zu diesem Unterschiede noch immer vorhanden sind, so wird dieser Unterschied immer grösser.

Die wahre angeborene Anomalie des Fusses ist also eher am Skelet zu suchen. Die Radiographie zeigt schon a priori eine kleine Entwickelung der einzelnen Knochen, was schon am geringen Wachsthume des ganzen Fusses zu bemerken war. Eine aufmerksamere Untersuchung zeigt uns auch eine Zahlverminderung der Tarsalebeine. Von den 7 tarsalen Knochen sind in unserem Falle nur 4 vorhanden: für den Talus und den Calcaneus ist kein Zweifel möglich; aus der Stellung zu einander schliessen wir, dass es das Os cuboideum und aus der Form des letzten, dass es das Os scaphoideum ist.

Wir glauben also, dass in unserem Falle eine normale Articulation des Os scaphoideum mit dem ersten, zweiten und dritten Metatarsum vorhanden ist, und dass die drei Ossa cuneiforma (Os entocuneiforme, Os mesocuneiforme, Os ectocuneiforme) fehlen.

Dass das erste Os cuneiforme (Os entocuneiforme) fehlt, darüber ist kein Zweifel; und dass auch das zweite und dritte Cuneiforme (Os mesocuneiforme und Os ectocuneiforme) fehlen, können wir leicht aus der Stellung der Gliederungen (Articulatio cuneometatarsea secunda, Articulatio cuneo-metatarsea tertia, Articulatio cubo-metatarsea) der anderen Zehen sehen.

Aus demselben Grunde können wir schliessen, dass auch eine ausgesprochene Atrophie am Os cuboideum vorhanden ist, was übrigens eine directe Relation mit der Abwesenheit der kleinen Zehe haben kann.

Das ist die Beschreibung, die wir über die von uns studirten Anomalien geben können. Es handelt sich also um die einfache Wahrnehmung einer Thatsache. Die Ursache zu dieser Anomalie zu ergründen ist hier nicht am Platz; denn wir haben uns nur eine Beschreibung des Phänomens zum Ziele gesteckt.

Wir wiederholen aber, dass weder traumatische Motive, noch erbliche Einflüsse u. s. w. auf den Embryo während der Schwangerschaftsperiode haben einwirken können; wir fügen noch hinzu, dass am anomalen Beine eine angeborene, 4—5 cm lange Wundnarbe zu

sehen ist. Hat vielleicht diese Narbe mit dem Mangel an Entwickelung, den wir oben bemerkt haben, irgend eine Beziehung?

Anhang.

[1] Albers, Berliner klin. Wochenschr. Nr. 10. — Bateson, Pr. of the Cambridge Philos. Soc. VIII. 2. — Baumüller, Abh. der Naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg, 1892. — Bedart, C. R. hebd. de la Soc. de Biologie, Série IX. 1892, T. IV. — Bennet, Read in the Sect. of Anat. a. Physiol. IX. January 1891. — Bennet, The Dublin Journ. of med. Sc. 1891. — Berger, Soc. de Chir., Mai 1890. — Bernacchi, Arch. di ortopedia X. 3. — Bidder, Berliner med. Gesellsch. Sitzung v. 21. Juni 1893. — Bilhaut, Ann. d'orthopédie 1895, 3. — Bonzelius, Inaug.-Diss. Berlin 1893. — Bouchard, Bordeaux 1891. — Buchlinder, Centralbl. f. Chir. XXXIX. 1896. — Burkhardt, Jahrb. f. Kinderheilk. XXXI. 1890. — Busachi, Arch. di ortopedia 1892 (Fünf Diss.). — Cameron, Montreal méd. Journ. Déc. 1894. — Cestan, Iconogr. de la Salpêtrière, année 10, no. 6. — Chrystle, Med. New. Oct. 1891. — Clemence, The Lancet. Febr. 1892. — Cohen, Virchow's Arch. CXXXVII. — Contze, Inaug.-Diss. 1893. — Costa, Arch. per l'antropologia 1890. — D'Ambrosio, Riforma medica, no. 12. — Delagénière, Ann. di Gyn. Nov. 1894. — Demme, Berliner med. Gesellsch. 31. Oct. 1894. — Drake, British med. 1892. — Dubrueil, Ann. d'orthopédie 1891. — Dwigt, Mem. of the Boston Soc. of nat. History. IV. 10. — Ebstein, Virchow's Arch. CXLIII. — Ehrhardt, Ann. d'orthopédie, no. 3. — Ehrlich, Virchow's Arch. C. — Eichenberg, Würzburg 1893. — Erb, Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg 1892. — Jéré, C. R. hebd. de la Soc. de Biologie p. 10, T. II, no. 19. — Ferrando, Arch. di ortopedia, anno X, no. 6. — Freiberg, Ohio med. journal. V. 5. — Geissendörfer, Diss. inaug. München 1890. — Gillespie, Tr. of the med. chir. Society of Edinburg. New. Ser. V. 14. — Goldmann, Beitr. von Brunn. VIII. 1891. — Greef, Kiel 1892. — Gruber, Königl. Gesellschaft der Aerzte in Budapest. 19. März 1892. — Gybney, Ann. d'orthopédie 1890. — Hänel, Jahresbericht der Gesellschaft für Naturh. und Heilkunde zu Dresden. Sitzungsperiode 1891—1892. — Hawkins, The Lancet 1893. — Herzog, Münchner medicinische Wochenschrift 1892, Nr. 20. — Hjelman, Helsingfors 1893. — Hoffa, Sitzungsber. der med.-phys. Gesellsch. zu Würzburg 1894. — Hofmockl, Ber. der K. K. Rudolph-Krankenanstalt. Wien 1890. — Hutchinson, Ann. of Surgeons. London 1892—1893. — Hlawacek, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XLIII. — Joachimsthal, Zeitschr. f. orthopäd. Chir. Bd. 2 Heft 4. — Joachimsthal, Zeitschr. f. orthopäd. Chir. Bd. 3 Heft 2. — Joachimsthal, Virchow's Archiv Bd. 146. — Joachimsthal, Deutsche med. Wochenschr. 1896. — Johnson, Ontario med. Journal V. VII. — Isidor, Ann. d'orthopédie 1893. — Karasoff, Trudi obstr. Russ. Wratsch. Moskau 1891. — Kemke, Inaug.-Diss. Königsberg 1893. — Kessick, The Lancet, 20. Febr. 1897. — Kirmisson, Revue d'orthopédie 1891, IV. —

Kirmisson, Revue d'orthopédie 1893. — Kümmell, Centralbl. f. Chir. 1896, XVII. — Kummer, Revue d'orthopédie 1891. — Lambert, C. R. hebdom. de la Soc. de Biol. 1892. — Lange, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. — Leboucq, Acad. de médec. de Belgique 1890. — Le Roy, Cann. of Surgery. Jan. 1896. — Lloyd, Popular Science Monthley 1895. — Longuet, Revue d'orthopédie 1892, no. IV. — Lucas, The Lancet. 1892. I. 9. — Mackenzie, The New York med. Journal 20. Febr. 1897. — Melde, Inaug.-Diss. Marburg 1892. — Meller, Berl. klinische Wochenschr. Jg. XXX. — Mencière, Revue d'orthopédie 1897. — Mercier, Revue d'orthopédie 1895. — Mill, The Lancet. 1892. V. 2. — Moncorvo, Ann. de dermatol. et de syphilis. 1894. — Morfan, Gaz. méd. de Paris 1896, no. 10. — Morgnan, The Lancet, 5. Dec. 1896. — Motta, Arch. di ortopedia VII. — Motta, Archivio di ortopedia 1897. — Moutard, Bull. de la Soc. d'Anthropol. Paris. Sér. IV. T. VI. 1895. — Muralt, Biblioteca med. Herausgeg. v. Flügge u. A. 1896, Heft C. — Myers, Rep. mich. Dispens. Broome. St. New York 1892. — Nélaton, Revue d'orthopédie 1891. — Nicolas, Revue biologique du nord de la France 1891. — Odicozola, El monitor medico. Lima 1895. — Opfer, Deutsche med. Wochenschr. 1892, XLVIII. — Paster, Virchow's Archiv CIV. — Paulalion, Arch. gén. de méd. 1891, Nov. — Pedred, The Lancet 1894. — Pelló, Archiv. di ortopedia 1893. — Pelló, Archiv. di ortopedia 1894. — Pelló, Archiv. di ortopedia, Fasc. 1. — Perman, Nordisk medicinsk. Arch. Arg. 1892. — Pestalozza, Gazzetta degli ospedali, 1888. 4°. — Peters, Greifswald 1892. — Phocas, IX. Congr. français de Chir. Paris 1895. — Piccoli, Progresso medico. Anno VI. — Pisani, British med. Journal, 17. Sept. 1892. — Poeldchau, Inaug.-Diss. Königsberg 1891. — Prince, Med. Record. 5. Dec. 1891. — Pringle, Journal of anatomy and Physiol. 1893. — Pugliesi, Arch. di ortopedia 1892. — Pugliesi, Archiv für Anat. und Entwickelungsgesch. Jg. 1895. — Pujol, Thèse de doct. Mai 1890. — Quermonne, Annales d'orthopédie, 1. 1890. — Ramsey, Brit. med. journal. July 1894. — Raymond, Iconographie de la Salpêtrière. 10. VI. 1897. — Rédard, Revue d'orthop. 2. 1891. — Rédard, Revue d'orthop. 1893. — Rédard, Archivio di ortopedia 1893. — Renard, Ann. d'orthop. et de chir. pratique 1892. — Rennert, Leipzig 1882. — Reuss, Beitr. für Geburtsk. und Gynäkol. von Scanzoni, Bd. 7. — Rollet, Revue d'orthopédie 1893, 3. — Rossi, Lo sperimentale. anno L. — Row, Tr. of the south Indian Branch of the British medical assoc. Madras 1891—1892. — Sainton, Revue d'orthopédie 1891. — Salaghi, Arch. di ortopedia 1894. — Sayre, New York medical 1891. — Schäfer, Beiträge zur klin. Chir. VIII. — Schäfer, Beitr. von Bruns. VII. 1891. — Schäfer, Tübingen 1891. — Scherer, Arch. f. Kinderheilk. XVII. — Schmidt, Zeitschr. f. orth. Chir. 1892, Bd. 2. — Schmith, British med. Journal, 7. July 1894. — Schwörer, Inaug.-Diss. Freiburg. — Segelken, Inaug.-Diss. Leipzig 1894. — Senn, Indian med. Gaz. 1892. — Sittle, The Lancet 1892. — Spencer, Tr. of the clinical Soc. of London 1891. — Staderini, Monitore zool. ital. T. XII. — Strauss, Berliner klin. Wochenschr. XLIII. — Sutton, Tr. of the pathol. Society of London. XLIII. — Sydney, Annales of Surgery 1886. — Targett, Tr. of the pathol. Society of London XLIII. — Taruffi, Rendiconti della R. Accad. delle Scienze dell' Instituto. Bologna 1892. — Taylor, Internat. med. magazin. 1896. — Taylor,

Med. Rec. 1897. — Testut, Lyon médical 1892. — Teufel, Centralbl. f. Clin. I. 1890. — Thiele, Inaug.-Diss. Greifswald 1890. — Thomson, British med. Journ. 1892. — Tournier, Revue d'orthopédie 1891. — Tschudi, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XXXV. — Tubby, The Lancet 1894. — Waitz, Deutsche med. Wochenschr. 1895. — Widle, Journ. of anat. and physiol. New Ser. VI. — Wiedemann, Münch. med. Wochenschr. 1895, XLV—XLVI.

[2] Peuch, Des anomalies de l'homme etc. Paris 1871.

[3] Fick, Unters. üb. die Ursachen der Knochenformen. Göttingen 1837. — Fick, Müller's Arch. 1853. — Fick, Neue Unters. üb. die Ursachen der Knochenformen. Marburg 1858. — Friedleben, Beitr. zur Kenntniss wachsender und rhachitischer Knochen. Wien 1860. — Lorenz, Wiener klin. Wochenschr. 1893. — Meyer, Reichert's Arch. 1867. — Reichert, Der Bau des menschl. Geh. 1895. — Virchow, Gesamm. Abhandl. z. wiss. Medicin 1856. — Virchow, Unters. üb. die Entwickelung des Schädelgrundes. Berlin 1857. — Virchow, Virchow's Arch. 1858. — Volkmann, Virchow's Arch. XXIV. — Velcher, Unters. üb. Wachsth. u. Bau d. menschl. Schädels. Leipzig 1862. — Wollf, Zeitschr. f. orthop. Chir. II. — Wolff, Das Gesetz der Transformation der Knochen. Berlin 1892. — Wolff, Wiener klin. Wochenschr. 1893, 22.

[4] Bajardi, Arch. di ortop. 1890. — Bernachi, Arch. di ortop. 1891. — Bousquet, Bullet. de la Soc. de chir. Paris 1885. — Brünner, Virchow's Arch. 1891. — Friedleben, Jahresber. f. Heilk. 1860. — Joliceur, Bull. de la Soc. méd. de Reims, 1873. — Körte, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1876. — Labbé, Bullet. de la Soc. de Chir. 1874. — Lane, The Lancet 1878. — Menard, Revue d'orthop. 1893. — Nowitsky, Wracht 1885. — Phocas, Revue d'orthop. 1896. — Rédard, Ann. of Surg. 1888. — Rédard, Gazz. méd. Paris 1887. — Salaghi, Arch. d'orthop. 1894.

V.

Aus dem Johanneshospital zu Bonn.

Ein Hilfsmittel zur Nachbehandlung der unblutig reponirten Luxatio coxae congenita.

Von

Dr. K. Vogel.

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die Erfahrung lehrte, dass bei den meisten Fällen von Luxatio coxae congenita nicht, wie normal, die Achse des Schenkelhalses mit der des Schenkelschaftes in einer Frontalebene liegt, sondern mehr oder weniger aus der durch die letztere gelegten Frontalebene heraustritt, so dass der Schenkelkopf nach vorn von dieser Ebene, also am Becken nach vorn von der Pfanne liegt. Der Winkel, den die Achse des Schenkelhalses zur Frontalebene bildet, erreicht zuweilen die Grösse von 90°, so dass bei gerade nach vorn gewandter Patella der Kopf unter der Spina ant. sup., oft sogar nach aussen und unten von dieser zu fühlen ist. Um einen so stehenden Kopf in die Pfanne zu stellen, bedurfte es natürlich einer starken Drehung des Beines nach innen. Dazu kommt, dass auch bei normalem Ansatz des Halses an den Schenkelschaft erfahrungsgemäss das Bein eine grosse Tendenz zeigt, sich nach aussen umzurollen, wodurch dann der vorher reponirte Kopf nach vorn aus der Pfanne herausgehebelt wird. War also die Reposition gelungen und anfangs in starker Abductionsstellung aufrechterhalten, so musste später, beim Uebergang zur adducirten Stellung, das Bestreben darauf gerichtet sein, die gewöhnlich entstandene Aussenrotation zu beseitigen, um die Vorn- resp. Innenrotation des Beines, die während der Anlegung des Gipsverbandes manuell erzielt wurde, dauernd zu erhalten.

War die Neigung zur Aussenrotation sehr stark, so konnte nur durch einen langen, über das gestreckte Bein bis zur Wade herabreichenden Gipsverband, der am Becken und Oberschenkel über Filz, am Bein und Unterschenkel aber über einfachen Tricot angelegt wurde, der Zweck erreicht werden. Um aber den Nachtheil einer Monate langen Fixation des Kniegelenks zu vermeiden, lag das Bestreben nahe, eine Schiene zu construiren, die die Aussenrotation verhinderte und doch durch ein in der Höhe des Knies angebrachtes Gelenk die Beugung des Unterschenkels gestattete.

Fig. 1.

Die nach den Angaben des Herrn Geheimrath Schede von Herrn Eschbaum hier gefertigte Schiene erhielt nach mehrfachen Aenderungen folgende Form (siehe Figur): eine an der Aussenseite des Beines entlang laufende Stahlspange ist, wie gesagt, durch ein Gelenk am Knie in einen oberen und unteren Theil getheilt. Der obere Theil ist an dem etwa handbreit über dem Knie endigenden Beckengipsverband, der untere am Schuh befestigt. Die Befestigung am Gipsverbande geschieht in der Weise, dass in letzteren eine Längshülse *A* mit aufgenommen wird, in welche die Schiene mit einem 8—10 cm langen dornförmigen Fortsatz eingelassen wird, der die Fortsetzung des vorderen Drittels der Schiene bildet. Dicht unter diesem Dornfortsatz hat die Schiene eine quergestellte Oese, die einem von dem erwähnten Hülsentheil in frontaler Richtung vorspringenden Zapfen den Durchtritt gestattet. Dadurch wird nicht nur die Fixation der Schiene am Gipsverband vervollständigt, sondern auch jede Aussenrotation des Beines sicher verhindert, indem sich die breite Schiene flach auf den Hülsentheil auflegt.

Die Charnierverbindung des Unterschenkeltheils der Schiene mit dem Fusstheil (*C*) ist so hergestellt, dass durch einen federnden, gewöhnlich der Schiene glatt anliegenden Hebel die Achse dieses Charniers um 90° gedreht werden kann. Diese Achse hat in der gewöhnlichen Gebrauchsstellung, bei geschlossener Verbindung der beiden Schienentheile, einen grösseren horizontalen als senkrechten

Durchmesser. Stellt man aber durch Drehen des Hebels um 90° den kleineren Durchmesser in die Horizontale, so lässt sich die unter der Charnierverbindung geschlitzte Unterschenkelschiene nach oben aus dem Charnier herausziehen, indem der erwähnte Schlitz der Achse den Durchtritt gestattet. Diese Einrichtung ermöglicht in bequemer Weise die gesonderte Anlegung von Schuh und Schiene. Eine Verkürzung und Verlängerung der Schiene ist in der bekannten Weise dadurch ermöglicht, dass der Unterschenkeltheil aus zwei Abtheilungen besteht, die in beliebiger Verschiebung in der Längsrichtung durch Schrauben fixirt werden können. Ein wesentlicher Theil der Schiene ist endlich das bei *B* befindliche Charniergelenk, das um die Sagittalachse sich dreht, also eine Bewegung im Sinne der Abduction gestattet. Die zuerst construirten Schienen, die dieses Gelenk nicht hatten, brachen oft beim geringsten schiefen Tritt an dieser Stelle glatt durch. Der Grund war der, dass die Stahlschiene natürlich eine ganz starre Fortsetzung des Gipsverbandes bildet, während das Bein doch in einem handbreit oberhalb des Knies endigenden Gipsverband eine gewisse Beweglichkeit behält. Beim Gehen mit gespreizten Beinen kommt letztere nun sehr zur Geltung, besonders im Sinne der Ab- und Adduction. Die Folge ist, dass die spröde Schiene abbricht. Das Gelenk *B* ermöglicht nun der Schiene, den geringen Ab- und Adductionsbewegungen des Beins gegen den Gipsverband zu folgen und hindert so das Abbrechen. Die Erfahrung hat dies bestätigt, denn seit unsere Schienen dieses Gelenk haben, ist ein Abbrechen derselben nicht mehr vorgekommen.

Fig. 2.

Des Nachts kann natürlich die Innenrotation stärker sein als am Tage, wo das Kind gehen soll. Hierzu dient die in Fig. 2 abgebildete Vorrichtung. Sie besteht zunächst aus einem einfachen abnehmbaren Gipsverband, der von den Zehen bis zum Beckengipsverbande reicht und besonders den Contouren des Knies gut anliegt. Unter der Sohle ist eine kreisrunde kleine Eisenplatte befestigt, von der an einer Stelle nahe der Peripherie ein kurzer Zapfen vorragt, auf den eine Flügelschraube aufgeschraubt werden kann.

Auf dieser Platte concentrisch drehbar ist eine zweite ebenso

grosse Scheibe, die parallel der Peripherie einen Schlitz hat, durch den sein Zapfen durchtritt. Durch die Flügelschraube können also beide Platten in beliebiger Rotationsstellung gegen einander festgestellt werden. Die äussere Scheibe ist nun durch die seitliche Stahlstange, deren oberer Dorn in den Hülsentheil *A* des Beckenzugsverbandes eingelassen wird, fest mit diesem verbunden, so dass eine Drehung der beiden Scheiben zu einander einer solchen der Beine gleichkommt. Die gewollte Rotationsstellung wird dann durch Andrehen der Flügelschraube fixirt.

VI.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XIII.

Beiträge zur Anatomie der congenitalen Hüftgelenksluxation.

Von

Dr. V. Hinsberg,

Assistent am pathologischen Institut des Professor Ribbert in Zürich.

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

In der Literatur finden sich nicht gerade selten die anatomischen Befunde bei älteren Personen, die mit congenitaler Hüftgelenksluxation behaftet waren, aufgezeichnet. Gurlt[1]) konnte 1853 bereits 16 Fälle von Erwachsenen, 4 von älteren Kindern zusammenstellen, und bei Pravaz[2]) finde ich noch 3 weitere Fälle erwähnt. Fast alle beschriebenen Präparate wiesen ziemlich gleichartige Verhältnisse auf, so dass wir über die gröberen Veränderungen, die eine länger bestehende congenitale Hüftgelenksluxation an Becken, Femur, Wirbelsäule und Musculatur hervorbringt, ziemlich genau orientirt sind. Wenn ich es trotzdem unternehme, einen weiteren Fall genau zu beschreiben, so geschieht es einerseits, weil das mir vorliegende Präparat von den früher untersuchten in manchen, nicht unwesentlichen Punkten abweicht, andererseits aber, weil ich Gelegenheit

[1]) Gurlt, Beiträge zur vergl. pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853.

[2]) Pravaz, Traité théorique et pratique des luxations congénitales du femur. Paris, bei J. B. Baillière, 1847.

hatte, bei der Untersuchung einige früher vernachlässigte Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Eine sehr detaillirte Beschreibung, bei der vielleicht manche bekannte Thatsachen geschildert werden mussten, war nothwendig, um den Zusammenhang verschiedener Veränderungen und deren Entstehungsmöglichkeit klar zu legen.

Das mir vorliegende Präparat verdanke ich der Güte des Herrn Dr. W. Schulthess, der dasselbe bei der Section einer an Carcinom verstorbenen Frau gewann. Von der Trägerin ist nur bekannt, dass sie 70 Jahre alt war und den typischen watschelnden Gang zeigte; die Beine waren etwas adducirt, die Wirbelsäule stark lordotisch. Ausserdem steht fest, dass das Leiden schon in frühester Kindheit vorhanden, also wohl sicher congenital war. Ob die Person viel gegangen, und wie es mit der Leistungsfähigkeit ihres Fortbewegungsapparates gestanden, darüber liegen keine näheren Daten vor; während der letzten Lebensjahre war sie viel bettlägerig. Ueber die Gewinnung des Präparates habe ich noch beizufügen, dass nach Vollendung der Section der Körperhöhlen auf Wunsch von Dr. W. Schulthess die Präparation der Beckenmusculatur durch Herrn Professor Felix, Prosector am anatom. Institut, vorgenommen wurde. Seinen Bemühungen ist es zunächst zu verdanken, dass ein verhältnissmässig vollständiges und sehr übersichtliches Muskelpräparat gewonnen wurde. Nach der Präparation wurde die Wirbelsäule im Lendentheil, die Oberschenkel im unteren Dritttheil durchtrennt, entsprechend die Weichtheile, und das Präparat in Carbolglycerin bis zur weiteren Bearbeitung conservirt. Von den bei der ersten Präparation gemachten Notizen heben wir hervor: in der Bauchlage steht der Trochanter in der Höhe des ersten Kreuzbeinwirbels, die Oberschenkel sind ca. 90° nach innen rotirt. Das Steissbein ist ausserordentlich stark entwickelt. Der Glutaeus maximus ist rechts und links gleich gering entwickelt, höchstens ½ cm dick. Seine Länge im unteren Theil beträgt 13, im oberen 10 cm. Ursprung und Ansatz normal. Ferner fällt die colossal entwickelte, über den ganzen Trochanter major ausgebreitete Bursa trochanterica auf. Rechts ist dieselbe etwas weniger gross als links. Das Präparat hatte, ehe es in meine Hände kam, einige Zeit im Carbolglycerin gelegen, Musculatur und Bandapparat waren recht gut conservirt und liessen alle in Betracht kommenden Verhältnisse deutlich erkennen.

Die Luxation ist doppelseitig, beiderseits steht die Spitze des Trochanter beträchtlich oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie.

Bei der Betrachtung des Präparates fallen zunächst Veränderungen der Musculatur auf, in erster Linie der pelvi-trochanteren Gruppe, wie ich mit Lorenz[1]) die vom Becken zum oberen Femurende ziehenden Muskeln bezeichnen möchte.

Ueber den Glutaeus maximus ist oben bereits eine Notiz eingeschoben.

Der Glutaeus medius ist nicht ganz gleich auf beiden Seiten entwickelt; rechts lässt der Muskel in verschiedenen Theilen ein verschiedenes Verhalten erkennen. Die Partie, die von der vorderen Hälfte des Darmbeinkamms entspringt, ist relativ gut entwickelt, braunroth gefärbt und offenbar noch ganz functionstüchtig. Die übrigen Theile dagegen sind schwächer entwickelt, blassbraun, einzelne Bündel sind fettig degenerirt. Sie ziehen, den Femurkopf kappenartig bedeckend, zu ihrem normalen Ansatzpunkt am Trochanter major. Links ist nur der erstbeschriebene Abschnitt vorhanden, annähernd gleich gut entwickelt wie rechts, der ganze Rest ist aber durch Fettgewebe ersetzt.

Der rechte Glutaeus minimus ist blass und atrophisch, seine Fasern sind durch den Femurkopf auseinandergedrängt, letzterer hat sich gleichsam in den Muskel, der ihn von der Beckenwand trennt, eingewühlt. Hier sowohl wie links, wo der Muskel noch stärker atrophirt ist, ist der Glutaeus minimus in unten noch näher zu beschreibender Weise an der Bildung der neuen Hüftgelenkskapsel betheiligt. Links ist der Muskel zwischen Darmbein und Femurkopf vollkommen geschwunden.

Beiderseits zeigen die vorderen Mediusbündel eine durch die Dislocation des Femur bedingte Aenderung ihrer Verlaufsrichtung: statt, wie normal, schräg von oben nach unten, verlaufen sie hier fast horizontal, eine Erscheinung, die übrigens ebenso bekannt ist, wie die analoge Veränderung der tiefer gelegenen Schicht: Pyriformis, Obturator internus und Gemelli, Quadratus femoris und Obturator externus. Der Pyriformis verläuft horizontal, die übrigen steigen ziemlich steil von innen und unten nach oben und aussen auf. Im einzelnen weisen sie folgende Veränderungen auf: beim

[1]) Lorenz, Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Wien 1895.

Pyriformis sowohl, wie beim Obturator internus, ist die contractile Substanz sehr gering, die Sehne dagegen relativ stark entwickelt; beim Pyriformis reicht die Sehne fast bis zum Foramen ischiadicum majus, beim Obturator internus bis zum Foramen ischiadicum minus. Die Gemelli sind mehr musculös, resp. ihre Sehne ist nicht so stark entwickelt, wie bei den anderen Muskeln.

Obturator externus und Quadratus femoris sind rechts gut entwickelt, ihre Sehne ist relativ nicht besonders vermehrt. Links verhält sich der Quadratus ebenso, während der Obturator externus schwächer ist, blass, und mit der neugebildeten Gelenkkapsel verwachsen.

Der Ileopsoas, den Lorenz ebenfalls zu dieser Gruppe rechnet, zeigt sehr interessante Veränderungen. Der Iliacus internus, ein normalerweise doch recht stattlicher Muskel, ist auf einige kümmerliche Faserbündel reducirt, die nicht einmal ausreichen, das Darmbein zu bedecken, so dass dasselbe überall durchschimmert. Die vorhandenen Bündelchen sind nicht verfettet, blassbraun. Der Psoas major entspringt an der normalen Stelle mit nicht sehr kräftigen Muskelbündeln; schon bald nach seinem Ursprung, etwa in der Höhe des Promontoriums, wird er ganz sehnig, und zieht dann als langer, runder Sehnenstrang zum Darmbeinrand dicht unterhalb der Spina anterior inferior, in seinem Verlauf dorthin die senkrecht zu ihm stehenden Muskelbündel des Iliacus internus aufnehmend. Auf der Beckenkante liegt er in einer tiefen Rinne, die er gerade ausfüllt. Bei weiterer Präparation sieht man, dass er vom Knochen durch die hintere Wand seiner ziemlich dicken Sehnenscheide getrennt ist, wenigstens rechts. Links dagegen befindet sich gerade über der Knochenkante ein scharfrandiger, halbrunder Defect in der Sehnenscheide, sodass die Sehne hier unmittelbar auf dem Knochen liegt. Schleimbeutel fehlen beiderseits.

Nach Passierung der Rinne theilt sich die Sehne, ein Theil steigt schräg nach aussen und oben, um sich an einem spitzen Knochenvorsprung dicht unterhalb des Trochanter minor zu inseriren; die übrigen Theile inseriren, fächerförmig ausstrahlend, in einer ca. 7 cm langen Linie, die von diesem Vorsprung senkrecht nach unten zieht. Im übrigen ist die Sehne verwachsen mit bindegewebigen Strängen, die von der Umgebung der Spina anterior inferior zur Innenfläche des Femur ziehen und zum Theil in die Gelenkkapsel übergehen.

Betreffs der übrigen Musculatur ist nur der bekannte, schräg nach oben gerichtete Verlauf der obersten Adductorenpartien zu erwähnen.

Gehen wir nun zur Betrachtung des knöchernen Beckens über. Die Hauptmaasse, denen ich zum Vergleich die des normalen, weiblichen Beckens beifüge, sind folgende:

	Luxation	normal
A. Grosses Becken:		
1. Entfernung der Spinae ant. sup.	26,7	23,0
2. „ „ Cristae il. . .	27,9	25,0
B. Kleines Becken:		
I. Beckeneingang:		
1. Conjugata vera	11,6	11,0
2. Querer Durchmesser . .	12,9	13,5
3. Rechter schräger Durchmesser	11,2	12,5
4. Linker „ „	11,8	
II. Beckenweite:		
1. Grader Durchmesser . .	13,3	12,5
2. Querer „ . .	12,0	12,5
III. Beckenenge:		
1. Grader Durchmesser . .	11,0	11,5
2. Querer „ . .	10,0	10,5
IV. Beckenausgang:		
1. Grader Durchmesser . .	9,0	9,5
2. Querer „ . .	10,0	10,0

Im Vergleich zur Norm sind also keine irgendwie erheblichen Abweichungen vorhanden, wir sehen nur die Darmbeinschaufeln etwas flacher liegend, die Maasse in Beckeneingang und -weite wenig vergrössert, die von Beckenenge und -ausgang etwas verkleinert. Um so auffallender sind dagegen die Unterschiede gegenüber den anderen beschriebenen Luxationsbecken. Mit Ausnahme eines einzigen (Gurlt, l. c. p. 472 Nr. 15) zeigten dieselben sämmtlich bald mehr, bald weniger deutlich Verticalstellung der Darmbeinschaufeln, und Auswärtswendung der Tubera ischii, meist auch anomal flachen Schambogen. Die Darmbeinschaufeln liegen aber hier, wie erwähnt, im Gegentheil flacher als gewöhnlich, und auch die Richtungsänderung der Tubera ischii ist nicht deutlich ausgeprägt. Auch sind die Darmbeinschaufeln nicht atrophisch, wie das

des öfteren beschrieben wurde. Das Vorhandensein der Rinne für den Ileopsoas wurde bereits erwähnt.

Ehe ich auf die Verhältnisse der Gelenkpfanne eingehe, möchte ich kurz eine Präparationsmethode angeben, die es gestattet, unter vollkommener Erhaltung der Musculatur den Zustand der Gelenkkapsel, sowie der übrigen Gelenkcomponenten genau zu untersuchen, und die sehr übersichtliche Verhältnisse schafft. Man braucht nämlich nur das Femur durch einen frontalen Sägeschnitt zu halbiren und die Gelenkkapsel etwas weiter zu spalten, um Femurkopf, Kapsel etc., ohne dass ihre Lagebeziehungen geändert wären, vor sich zu haben. Durch einige weitere Messerschnitte lassen sich dann auch leicht die alten Gelenkpfannen, resp. ihr Platz freilegen.

Letztere mögen zunächst beschrieben werden. Rechts sowohl wie links befindet sich an normaler Stelle eine tiefe Grube, die bequem das Endglied des Daumens aufnimmt, nachdem man die ausfüllenden Fettmassen entfernt hat. Beide sind von dreieckiger Form, an der Spitze, die nach oben stand, sind sie am tiefsten, die vordere und hintere Wand fallen steil ab, während nach unten zu die Grube immer flacher wird. Von Knorpel ist nirgends mehr eine Spur vorhanden. Vom Umfang dieser alten Pfanne entspringt nun die sehr stark verdickte Gelenkkapsel, von der weiter unten die Rede sein wird. Neugebildete Pfannen finden sich nicht; rechts ist das Darmbein an der dem Femurkopf gegenüberliegenden Stelle ganz unverändert, links dagegen zeigt es eine ganz seichte, kreisrunde Delle, die ca. 5 cm im Umfang hat, und die ganz allmählich in die Umgebung übergeht.

Das ganze Becken hat offenbar sehr steil gestanden, die Beckeneingangsebene fast vertical, die Symphyse horizontal. Die Reste der Wirbelsäule verrathen, dass eine starke Lordose vorhanden war.

Das proximale Femurende ist hochgradig verändert, und zwar beiderseits nicht ganz gleich. Rechts ist der Kopf fast ganz geschwunden, der Hals sehr kurz, wie das weiter unten, bei Beschreibung des Durchschnittes des Femur, noch deutlicher erkennbar ist. Der Trochanter ist gut entwickelt. Die dem Darmbein zugekehrte, abgeflachte Stelle des Femurkopfes besteht aus einer höckrigen Knorpelplatte. Links ist der Trochanter major schwächer, der Winkel, den er mit dem Femurhals bildet, etwas verkleinert, Kopf und Hals sind ähnlich, nur noch hochgradiger verändert wie rechts. Die Spitze des Trochanter major ist etwas nach einwärts gewendet; bei-

derseits steht die Spitze des Trochanter major in oder medialwärts von der Achse des Femurschaftes, anstatt, wie beim normalen Femur, lateral von dieser Linie.

Um die Verhältnisse der Gelenkkapsel zu verstehen, muss man sich zunächst die von Pravaz und neuerdings von Lorenz beschriebenen typischen Veränderungen ins Gedächtniss zurückrufen. Durch das Emporsteigen des Femurkopfes wird die Kapsel zu einem Schlauch ausgezogen; die von der oberen Circumferenz der alten Pfanne entspringenden Partien schlagen sich, um zu ihrem normalen Insertionspunkt zu gelangen, kappenartig über den Femurkopf, die vom unteren Pfannenumfang entspringenden ziehen gerade nach aufwärts. Dieser typische Verlauf findet sich auch hier, nur ist die Kapsel da, wo sie zwischen Femurkopf und Darmbeinwand lag, zerstört und durch die entstandene Oeffnung ist Femurkopf und Hals hinausgeschlüpft — ein Verhalten, das sich recht häufig findet. Der obere Rand der Rissöffnung hat sich nun stark verdickt zu einem derben, runden Strang, der sich schlingenartig über den Femurhals gelegt hat und im Winkel zwischen Trochanter major und Hals aufruht, in der Gegend, die ungefähr der Fossa trochanterica entspricht, und die ich im folgenden der Kürze halber stets so bezeichnen werde. Die Verdickung ist rechts recht beträchtlich, links aber so hochgradig, dass die ganze Fossa trochanterica durch den Kapselstrang ausgefüllt wird. Wie erwähnt, ist die Kapsel überall stark verdickt, stellenweise auf 5—6 mm, hier und da finden sich noch derbe Verstärkungsstränge. Eine Obliteration des Kapselschlauches, wie sie oft gefunden wurde, ist nicht eingetreten.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, hat die Gelenkkapsel ihre ursprüngliche Function vollständig verloren; in der Form, in der wir sie jetzt sehen, bildet sie ein mächtiges Tragband, in dessen Schlinge der Femurhals steckt.

Es wurde bereits erwähnt, dass Kopf und Hals ausserhalb der alten Kapsel liegt. Im Lauf der Zeit hat sich nun eine Art von neuer Gelenkkapsel gebildet, wenigstens ein Hohlraum, der nach allen Seiten abgeschlossen ist. Hauptsächlich sind bei dieser Kapselbildung Fasern des Glutaeus medius und minimus betheiligt, die zum Theil bindegewebig degenerirt sind, und zu denen Bindegewebsmembranen hinzugekommen sind. Nach unten zu bildet die äussere Wand der alten Kapsel die Begrenzung der neuen, links ist auch der Obturator externus an der Wandbildung betheiligt.

Die neue „Gelenkhöhle" zeigt nun auf beiden Seiten nicht das gleiche Verhalten.

Rechts liegen zwischen Femurkopf und Beckenwand Muskelbündel, offenbar dem Glutaeus minimus angehörig, in den der Kopf sich eingewühlt hat. Die Wand der Höhle ist ziemlich glatt, stellenweise sitzen ihr einige Synovialzotten auf.

Links dagegen liegt das Darmbein in der Ausdehnung der oben erwähnten Delle, ohne von Muskel oder Knorpel bedeckt zu sein, vollkommen frei; an der vorderen Wand der neuen Kapsel sitzt ein dickes Polster typischer Synovialzotten, das vor allem den Winkel zwischen Kapsel und Beckenwand, unterhalb des Femurhalses, ausfüllt, zum Theil aber auch wohl zwischen Femurkopf und Beckenwand gelegen hat. Auf den ersten Blick erscheint vielleicht das Vorhandensein dieser Synovialzotten in der neuen Gelenkhöhle wunderbar, erklärlich wird es sofort, wenn man bedenkt, dass ja die alte Gelenkkapsel eingerissen war, und dass durch diesen Riss die Synovialis in die neue Höhle hinüberwuchern konnte. Wir haben es hier wohl mit einem Vorgang zu thun, der der bekannten Fettwucherung „ex vacuo" analog ist.

Vom Ligamentum teres ist auf beiden Seiten weder am Kopf, noch in der alten Pfanne eine Spur zu entdecken.

Der Verbindungsmechanismus zwischen Becken und Femur ist, wie aus der Beschreibung der einzelnen Theile hervorgeht, ein recht complicirter. Wie derselbe in vivo functionirt hat, darüber gibt man sich am besten Rechenschaft, wenn man die Verhältnisse beim Stehen nachahmt und die beiden Femora fixirt, während man das Becken ununterstützt lässt. Auf der Rückseite sehen wir dann die Obturatoren, Gemelli und Quadratus femoris sich stark anspannen, bei geringer Adduction der Femora auch den Pyriformis. Gleichsam als Antagonist dieser hinteren Tragbänder spannt sich auf der Vorderseite der noch gut erhaltene Rest des Glutaeus medius an, vom Darmbeinrand aus horizontal zum Trochanter major verlaufend. Während rechts die noch erhaltenen höheren Partien des Medius sich kappenartig über dem Trochanter major ausspannen, vermissen wir links, wie bereits oben beschrieben, diese Verstärkung des Aufhängemechanismus.

Der Ileopsoas, der nach Lorenz als „musculäre Tragschlinge des Rumpfes" functionirt, auf deren tiefstem Punkt „die Rumpflast unter Vermittelung des vorderen Beckenringes" aufruht, hat hier

offenbar eine bescheidene Rolle gespielt; seine Sehne kommt, gegenüber den Muskeln an der Rückseite, weniger in Betracht.

Als mächtigstes Aufhängeband hat aber die alte Gelenkkapsel gedient, das können wir wohl ohne weiteres aus der enormen Verdickung ihrer Wand schliessen; sie ist es offenbar, die von ihrer Ansatzstelle an der alten Gelenkpfanne aus die Last des Rumpfes auf das Femur überträgt, und zwar da, wo sich ihre Schlinge um das Collum legt, also in der Gegend der Fossa trochanterica. Links ist sie, wie erwähnt, noch bedeutend stärker entwickelt wie rechts, sie hat also links wohl auch mehr getragen.

Prüfen wir nun, wie weit der Schenkelkopf sich bei der Uebertragung der Last vom Becken auf die Femora betheiligt, so finden wir, dass ihm eine statische Function wohl kaum zukommt. Stehen die Femora senkrecht, so drücken die abgeplatteten Flächen nur ganz wenig aufs Darmbein, sind sie dagegen adducirt, wie das beim Gehen ja der Fall war, dann stehen sie kaum mit dem Darmbein in Contact, von einem gegenseitigen Drucke ist dann keine Rede.

In kurzen Worten zusammengefasst: das Becken überträgt nicht, wie normal, vermittelst des Femurkopfes die Rumpflast auf den Schaft, es ist vielmehr zwischen den fixirten Oberschenkeln aufgehängt, die Haupttrageapparate greifen in der Gegend der Fossa trochanterica am Femur an.

Es erübrigt nur noch, einige Verhältnisse zu beschreiben, die bei den früheren Untersuchungen ganz unberücksichtigt geblieben sind, nämlich die Architectur der Spongiosa des oberen Femurendes. Wie schon erwähnt, wurden durch frontale Sägeschnitte die Femora halbirt, und nachdem nun durch den Strahl der Wasserleitung das Mark aus den Spongiosamaschen entfernt worden, liess sich die feinere Anordnung der Spongiosabälkchen sehr gut studiren. Ausserdem lässt sich jetzt viel deutlicher, wie am unaufgesägten Präparat, erkennen, wie weit die gröberen Umrisse von Hals und Kopf verändert sind: rechts ist der Hals abnorm kurz, demselben sitzt der abgeplattete und etwa auf die Hälfte seines normalen Volumens reducirte Kopf auf, links dagegen ist fast nur noch der Hals vorhanden, vom Kopf nur noch eine Spur. Die Compacta des Femurschaftes ist im allgemeinen unverändert, die des Halses aber da, wo die verdickte Kapsel aufliegt, also in der Gegend der Fossa trochanterica, verdickt, rechts wenig, links dagegen sehr stark, so dass sie an der

breitesten Stelle 9 mm misst. Auf dem Durchschnitt zeigt sie hier einige kleine Höhlen. Die Compacta der unteren Halsseite ist beiderseits im inneren Winkel (Fig. 1 u. 2), da, wo keine Verticalfasern von ihr entspringen, sehr atrophisch, weiter lateralwärts aber, da, wo die die Fossa trochanterica unterstützenden Bälkchen ausgehen, recht deutlich verdickt.

Betrachten wir nun die Architectur der Spongiosa des oberen Femurendes, so lässt sich zunächst feststellen, dass dieselbe hinsichtlich der gröberen Verhältnisse mit der des normalen Femur übereinstimmt. Wir sehen ein Bälkchensystem, das, von der Compacta der Adductorenseite ausgehend, zur Trochanterenseite verläuft, ein zweites, das von der Trochanterenseite entspringend zur Adductorenseite hinüberzieht, und das sich mit dem ersten rechtwinkelig kreuzt, und endlich ein davon unabhängiges System im Trochanter major. Da die normalen Verhältnisse durch die Wolff'sche Arbeit[1]) genügend bekannt sind, brauche ich hier wohl nicht näher auf dieselbe einzugehen.

Genauere Betrachtung unseres Präparates ergibt aber, dass die Spongiosa in zwei Richtungen nicht unerhebliche Abweichungen von der Norm zeigt, nämlich in Bezug auf ihre Verlaufsrichtung und auf die Stärke der einzelnen Bälkchensysteme.

Die Aenderung der Verlaufsrichtung ist ja schon durch die Modification der äusseren Umrisse des Femurendes gegeben; durch die Verkürzung von Kopf und Hals, durch das Einwärtsrücken der Trochanterspitze und links auch durch die Verkleinerung des Winkels zwischen Kopf und Hals ist die Anordnung der einzelnen Systeme etwas verschoben, wie sich das am besten aus der Abbildung ersehen lässt.

Weit mehr in die Augen fallend sind aber Aenderungen in der Stärke der einzelnen Systeme. Balkenzüge, die im normalen Femur kräftig entwickelt sind, sehen wir hier schwach und atrophisch, während umgekehrt andere Systeme, die normalerweise nur durch dünne Bälkchen vertreten sind, ausserordentlich stark ausgebildet sind.

Die beiden Femora verhalten sich in dieser Beziehung nicht gleich und erfordern deshalb gesonderte Beschreibung.

Rechts fällt vor allem ein sehr starkes System auf, das vom

---

[1]) Jul. Wolff, Gesetz von der Transformation der Knochen.

Adams'schen Bogen entspringt und von da aus fächerförmig divergirend zur oberen Compacta von Hals und Kopf zieht. Am dicksten sind die Bälkchen, die zur Fossa trochanterica verlaufen, während sie nach der medialen Kopfseite zu allmählich an Stärke abnehmen.

Fig. 1.

Wie aus der Betrachtung der Fig. 1 hervorgeht, sind sie nach innen von einer Linie, die man vom Adams'schen Bogen zum oberen Kopfpol, etwa von *a* nach *b*, zieht, kaum mehr wahrnehmbar; im unteren, inneren Winkel des Kopfes, bei *c*, fehlen sie ganz.

Im Gegensatze zum Verhalten dieser, im allgemeinen vertical verlaufenden Bälkchen sehen wir die von der Trochanterenseite ent-

springenden und im Kopf und Hals annähernd horizontal verlaufenden Systeme im mittleren Theil von Kopf und Hals eher verdünnt, im unteren Winkel, bei *c*, sind sie ebenso wie die vorher beschriebenen Verticalfasern äusserst atrophisch, so dass hier ein

Fig. 2.

A Durchschnitt der verdickten Gelenkkapsel.

Dreieck entsteht, in dem nur ganz spärliche Bälkchen sichtbar sind. Nur im oberen Drittel des Kopfes sehen wir, von der verdickten Compacta der Fossa trochanterica ausstrahlend, kräftig entwickelte Horizontalbälkchen.

Im übrigen zeigt die Spongiosa des oberen Femurendes keine bemerkenswerthen Abweichungen von der Norm, sie ist ziemlich

kräftig entwickelt, die von Wolff[1]) beschriebene Verdichtungszone am Kreuzungspunkte der beiden Systeme ist deutlich wahrnehmbar.

Die Spongiosa des Trochanter major ist kräftig entwickelt.

Die Architectur des linken Femur weicht im allgemeinen in gleicher Richtung, wie die des rechten, von der Norm ab, jedoch in bedeutend stärkerem Masse, wie denn ja auch links die Veränderungen der äusseren Form viel stärker sind, als rechts.

Auch hier sehen wir zunächst vom Adams'schen Bogen ausstrahlend ein sehr starkes Bälkchensystem zur verdickten Compacta der Fossa trochanterica ziehen, nach innen zu schwächer werdend und jenseits der Linie *a—b* (Fig. 2) fast ganz verschwindend. Die Horizontalbälkchen sind dagegen fast ganz atrophisch, sie stellen nur zarte Verbindungsfasern zwischen den verticalen Bälkchen dar. Nur im oberen Winkel (Fig. 2 bei *b*), wo sie auch rechts am stärksten entwickelt waren, sehen wir noch einige Horizontalbälkchen von der Compacta der Fossa trochanterica ausstrahlen. Die Atrophie im unteren, inneren Winkel (Fig. 2 bei *c*) ist links noch bedeutend stärker ausgeprägt und viel ausgedehnter als rechts.

Die Spongiosa des oberen Schaftendes ist kräftig entwickelt, die von der Adductorenseite ausgehenden Bälkchen verlaufen ebenso wie die von der Trochanterenseite entspringenden, gestreckter, weniger bogenförmig als normal. Die Bälkchen der Trochanterenseite sind nur bis zum Kreuzungspunkt mit denen der gegenüberliegenden Seite stark entwickelt, jenseits derselben sind sie schwächer und in Hals und Kopf sind sie, wie ja bereits erwähnt, ganz atrophisch. Ebenso lassen sich die Bälkchen der Adductorenseite nicht weiter in den Trochanter major verfolgen. Dadurch nun, dass beiderseits die Bälkchen nur bis zum Kreuzungspunkt stark ausgebildet sind, entsteht ein Spitzbogensystem, auf dessen Gipfel die verdickte Compacta des Winkels zwischen Trochanter major und Femurhals aufruht, wie das aus der Abbildung ersichtlich ist. Nach innen zu schliesst sich an denselben unmittelbar das oben erwähnte kräftige, die verstärkte Compacta der Fossa trochanterica tragende Verticalsystem an.

Die Spongiosa des Trochanter major, der, wie oben erwähnt, in toto verkleinert erscheint, ist bedeutend spärlicher und schwächer wie rechts.

---

[1]) Wolff, l. c.

Rechts wie links ist die dem Darmbein zugewandte, abgeplattete Knorpelfläche des Kopfes papierdünn.

Um für diese eigenthümlichen Structurverhältnisse eine Erklärung zu finden, müssen wir sie im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Aufhängemechanismus des Beckens zwischen den Oberschenkeln betrachten. Wir sahen, dass der Femurkopf und -hals direct keinen Druck vom Becken aufnahmen, dass vielmehr das ganze Gewicht des Rumpfes durch Bänder und Sehnen, die hauptsächlich in der Fossa trochanterica angreifen, auf die Femora übertragen wird. Der Oberschenkel wirkt also — besonders deutlich sieht man das links — nicht mehr wie der von Meyer und Culmann zum Vergleich angenommene Krahn, sondern etwa wie eine zweizinkige Gabel, zwischen deren beiden Armen die Last hängt. Er hat somit seine statische Beanspruchung vollkommen geändert.

Den neuen statischen Bedingungen nun hat sich offenbar die Knochenarchitectur angepasst, und zwar in äusserst vollkommener Weise.

Allerdings lässt sich der mathematische Beweis dafür, dass auch hier, wie am normalen Femur, die Spongiosabälkchen Verkörperungen von Druck- und Zugtrajectorien darstellen, wohl nicht erbringen, doch erscheint es bei Betrachtung der relativ einfachen Verhältnisse, wie sie das linke Femurende bildet, im höchsten Grade wahrscheinlich, dass auch hier Beanspruchung und Entwickelung der Knochenbälkchen übereinstimmen. Der durch Bänder und Muskeln auf die Compacta der Fossa trochanterica übertragene Druck hat sich offenbar senkrecht nach unten in den Femurschaft fortgepflanzt, und die Anordnung der Spongiosa erscheint in der That sehr geeignet, diese Uebertragung zu vollziehen; wir werden wohl nicht fehlgehen, wenn wir die im Femurhals verlaufenden Verticalsysteme als Druckbalken auffassen, die die auf der verdickten Compacta der Fossa trochanterica ruhende Last aufnehmen und auf den Adamsschen Bogen übertragen, während das den tiefsten Punkt der Fossa trochanterica unterstützende Spitzbogensystem als Gewölbe dient, das den hier offenbar am stärksten angreifenden Druck auf die ganze Peripherie des Schaftes vertheilt.

Diese Hypertrophie der beanspruchten Bälkchen — da dieselben in ihrer Verlaufsrichtung ziemlich mit den normalen übereinstimmen, dürfen wir sie wohl als aus diesen entstanden an-

sehen — entspricht also im vollsten Masse dem Roux'schen Gesetz der functionellen Anspannung, resp. dem Wolff'schen Transformationsgesetz, nicht weniger aber die Atrophie der nicht beanspruchten Theile. Da der Schenkelkopf nicht mehr dazu diente, den Druck vom Becken aus auf das Femur zu übertragen, wurden offenbar auch die Bälkchen, die dieser Function entsprechend angeordnet waren, nicht mehr beansprucht, und wenn wir sie nun im vorliegenden Präparat atrophisch, bezw. geschwunden sehen, so dürfen wir das wohl mit Bestimmtheit als durch den Nichtgebrauch verursacht ansehen. Ich meine hier vor allem die im Kopf und Hals horizontal verlaufenden Bälkchen und die Verticalfasern medialwärts der Linie *a—b*.

Wie wir oben sahen, sind die Veränderungen an beiden Oberschenkeln nicht gleich stark, aber doch ziemlich gleichartig; ich möchte annehmen, dass der Unterschied durch eine Verschiedenheit der statischen Bedingungen hervorgerufen sei. Einen gewissen Einfluss haben wohl die rechts erhaltenen, links geschwundenen Partien des Glutaeus medius ausgeübt, vor allem möchte ich ihnen die bessere Entwickelung des Trochanter major rechterseits zuschreiben.

Betrachten wir nun, wie das oben schon angedeutet wurde, die Bälkchen, die im Verlauf mit dem normalen identisch, nur durch die Stärke von denselben unterschieden sind, als aus den normalen hervorgegangen, dann ergibt sich eine höchst bemerkenswerthe Thatsache. Die von der Trochanterenseite entspringenden Systeme, die man mit Wolff und Culmann stets als Zugbälkchen auffasst, sind hier ohne allen Zweifel Druckbälkchen; sie hätten also, wenn diese Auffassung richtig ist, unter Beibehaltung ihrer Anordnung ihre statische Bedeutung vollkommen geändert.

Als functionelle Anpassung dürfte wohl auch der Schwund des grössten Theiles des Femurkopfes und die Verkürzung des Halses zu deuten sein. Die meisten Autoren glaubten diesen ziemlich regelmässigen Befund ohne weiteres als Druckatrophie deuten zu dürfen; sie nahmen an, der bei dem Auf- und Abgleiten des Femurkopfes entlang der Darmbeinfläche auf ersterem stattfindende Druck reiche aus, um den im übrigen unveränderten Kopf abzuschleifen. Diese Annahme ist aber für unseren Fall wohl kaum richtig.

Denn erstens ist der auf den luxirten Kopf seitens der Beckenwand ausgeübte Druck in jedem Fall bedeutend geringer, als der,

den der normale Femurkopf durch die Gelenkpfanne aufnimmt, in meinem Fall sogar sehr schwach. Eine Vergrösserung des Druckes kann also nicht die Ursache der Atrophie sein. — Dagegen, dass es sich um eine Schleifwirkung handelt, spricht die höckrige Beschaffenheit der dem Darmbein zugekehrten Fläche, eine geschliffene Fläche ist doch stets glatt. Zudem fehlt in einer Reihe der früher beschriebenen Fälle, so auch hier am rechten Gelenk, wo zwischen Kopf und Darmbein Muskelbündel liegen, die entsprechende Schleiffläche am Darmbein, die man doch unbedingt erwarten müsste. Am meisten spricht aber gegen die Annahme einer Schleif- und Druckwirkung der schon beschriebene Befund an der Spongiosa des Femurkopfes; wenn unsere heutigen Anschauungen von der Bedeutung der Knochenarchitectur richtig sind, dann beweist derselbe ja aufs Deutlichste, dass ein Druck überhaupt nicht stattgefunden hat, dass im Gegentheil die betreffenden Spongiosapartien zu Grunde gingen, weil kein Druck stattfand, also durch Inactivitäts-, nicht durch Druckatrophie.

Diese Inactivitätsatrophie der Spongiosa möchte ich für das zeitlich Vorangehende beim Schwunde des Schenkelkopfes halten, dem dann später die Verkleinerung des äusseren Umfanges folgte. In welcher Weise letztere vor sich ging, ob durch die Atrophie gleichsam eine allmähliche Abschmelzung des Kopfes erfolgte, oder ob nach Atrophie der Spongiosa die äussere Schale zunächst noch die alte Form bewahrte, um dann bei einem gelegentlichen stärkeren Druck, etwa durch Fall oder durch starke Abduction hervorgerufen, eingedrückt und dann resorbirt zu werden, — das lässt sich wohl kaum entscheiden. Der Umstand, dass die Atrophie im Inneren schon weiter fortgeschritten ist, wie die der äusseren Compactaschale, spricht wohl mehr für letztere Möglichkeit.

Die abnorme Kürze des Femurhalses ist vielleicht zum Theil auch auf eine Wachsthumshemmung, verursacht durch das Fehlen des normalen Contactes zwischen Gelenkkopf und Pfanne, zurückzuführen, man hat nämlich diese Verkürzung schon bei kleinen Kindern beobachtet, wo es sich noch nicht um secundäre, durch die Function bedingte Veränderungen handeln konnte.

Die durch den Einfluss der belasteten Sehnen- und Kapselstränge in der Fossa trochanterica hervorgerufenen Veränderungen der Knochenarchitectur sind theoretisch sehr wichtig. H. v. Meyer und Culmann, ebenso wie J. Wolff berücksichtigten nämlich bei

ihren Untersuchungen über die Statik der Knochen nur den von Knochen auf Knochen übertragenen Druck; dass eventuell auch die Weichtheile von Einfluss auf die Knochenarchitectur sein könnten, betonten sie dagegen nicht. Zschokke[1]) nahm in neuerer Zeit theoretisch einen solchen Einfluss von Muskeln, Sehnen und Bändern an, ohne ihn jedoch mit Bestimmtheit am Präparat nachweisen zu können. Schulthess und Bähr sprechen sich im gleichen Sinne aus. Bei seinen interessanten Untersuchungen über die „mechanische Bedeutung der Schienbeinform" kam H. H. Hirsch[2]) zu dem Resultat, dass für die äussere Form des Schienbeins der Muskelzug von nicht unwesentlichem Einfluss ist, in wie weit dieser sich auf die Anordnung der Spongiosa erstreckt, untersuchte er jedoch nicht. Unter normalen Verhältnissen wird sich das wohl auch sehr schwer nachweisen lassen, da man nie mit Bestimmtheit entscheiden kann, ob sich ein Spongiosasystem rein unter dem Einfluss der Muskeln entwickelt hat, oder ob noch andere statische Factoren hinzukamen. Beim vorliegenden Präparat lässt sich die letztere Frage mit Bestimmtheit verneinen, wir können mit voller Sicherheit annehmen, dass nur der durch die Gelenkkapsel etc. auf den Oberschenkel übertragene Druck die Ursache der Architecturveränderungen war. Allerdings handelt es sich hier um pathologische Verhältnisse, dort gestatten dieselben wohl den Rückschluss, dass auch normalerweise Weichtheildruck und -Zug ebenso wie der vom Knochen direct übertragene Druck die Anordnung der Spongiosa beeinflusst. Es erübrigt nun noch, auf einige vorhandene, resp. nicht vorhandene Veränderungen an Musculatur und Becken einzugehen. Was die Musculatur betrifft, so sehen wir in den Theilen, die vorwiegend als Trage-, nicht als Bewegungsapparat gedient haben, fast durchweg eine starke Zunahme der Sehne und Atrophie der contractilen Substanz.

Auch dies dürfte wohl als functionelle Anpassung aufzufassen sein, und zwar so, dass der mehr beanspruchte Bestandtheil des Muskels sich auf Kosten des weniger beanspruchten vermehrt hat, dass die gebrauchte Sehne hypertrophierte, die nicht gebrauchte, contractile Substanz atrophierte.

---

[1]) Zschokke, Weitere Untersuchungen über das Verhältniss der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des vertebralen Skelets. Zürich 1892.

[2]) H. H. Hirsch, Mechanische Bedeutung der Schienbeinform etc. Berlin 1895.

Hervorzuheben ist auch wohl der fast vollkommene Defect des Iliacus internus, der, wie ich aus der Literatur entnehme, in keinem der übrigen beschriebenen Fälle so hochgradig war.

Den so in ihrer Function veränderten, als Tragbändern dienenden Muskeln hat man nun einen Einfluss auf die Gestalt der Knochen, die sie verbinden, vindicirt: der Zug des Ileopsoas soll die Verticalstellung der Darmbeinschaufeln verursachen, Obturator internus etc. sollen die Tubera ischii nach aussen umlegen, — beides Veränderungen, die ja an unserem Becken fehlen, fast an allen übrigen aber vorhanden waren. Einwandsfreie Beweise für diesen formativen Einfluss der Musculatur auf die Beckenschaufeln sind meines Wissens bisher noch nicht erbracht worden, bei normal gebrauchten, also contrahirten Muskeln ist er auch wohl kaum vorhanden, wofern der Knochen nicht pathologisch erweicht ist, wie bei Rhachitis und Osteomalacie. — Bei der congenitalen Luxation liegen ja nun aber die Verhältnisse anders, und wenn man die ausgedehnten Veränderungen der Knochenarchitectur, die durch den Weichtheilzug veranlasst werden, betrachtet, so erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass auch die äussere Form des Knochens durch dieselbe Einwirkung beeinflusst wird. Eine endgültige Lösung dieser interessanten Frage ist aber wohl nur auf experimentellem Wege möglich.

Nehmen wir aber nun einmal an, dass ein solcher Einfluss des Muskel- und Bänderzuges auf die Knochengestalt wirklich besteht, dann erscheint es merkwürdig, dass seine Wirkung, die sich fast in allen übrigen Präparaten durch Steilstellung der Darmbeinschaufeln und durch Eversion der Tubera ischii äusserte, hier fehlt. Um mit Sicherheit entscheiden zu können, wodurch diese Unterschiede bedingt sind, müsste man wohl die statischen Verhältnisse der übrigen Präparate genauer beurtheilen können, als das nach den, in der Beziehung gerade meist mangelhaften Beschreibungen möglich ist; ich möchte annehmen, dass in meinem Falle die mächtig entwickelte Gelenkkapsel die an Darmbein und Tubera ansetzenden Muskeln entlastete, die anscheinend in den übrigen Fällen die Hauptlast trugen.

Von den Muskeln, die die Beckenschaufeln steil stellen sollen, hat man stets in erster Linie den Ileopsoas angeführt, durch die Verschiebung der Femurköpfe soll sein Zug verstärkt sein, der gedehnte Muskel soll durch Näherung seiner Insertionspunkte die Darmbeine nach innen ziehen. Wie wir sahen, ist nun im vorliegenden Fall der Iliacus vollkommen atrophisch, es scheint also auf den ersten

Blick sehr für die obige Annahme zu sprechen, wenn wir beim Fehlen des Muskels auch die Veränderungen, die man seinem Zug zuschreibt, fehlen sehen. — Das erscheint ja recht plausibel, doch muss man bedenken, dass die Verhältnisse, wie wir sie jetzt vor uns haben, sich erst im Laufe des langen Lebens entwickelt haben, dass in den Entwickelungsjahren aber, die für die Form des Beckens massgebend waren, die Atrophie des Iliacus internus, wenn überhaupt vorhanden, wahrscheinlich noch nicht so hochgradig war, und dass demnach auch in unserem Präparat damals der für die Steilstellung der Darmbeinschaufeln gewöhnlich verantwortlich gemachte Factor wohl vorhanden war.

Während für die Eversion der Tubera sich wohl kaum ein anderer Grund, als der Muskelzug, constatiren lässt, hat man für die Steilstellung der Darmbeinschaufeln häufig noch etwas anderes als Ursache angenommen, nämlich den höher als gewöhnlich angreifenden Seitendruck der Femurköpfe. Wie bereits mehrfach erwähnt, haben hier die Femurköpfe kaum auf das Becken gedrückt, es stimmte also auch hier das Fehlen der angenommenen Ursache mit der derselben zugeschriebenen Folge überein. Die Frage, ob dieselbe in den übrigen Fällen im angegebenen Sinne gewirkt hat, scheint mir aber noch ebenso wenig sicher entschieden, wie die nach dem Einfluss des Muskelzuges.

Nun sind aber in meinem Präparat die Darmbeinschaufeln sogar flacher, anstatt steiler gestellt, ein Befund, der mit dem gewöhnlichen in directem Widerspruch steht. Da man eine derartige Flachlegung an rhachitisch platten Becken in der Regel findet, könnte man wohl denken, dass es sich hier um ein solches handelt, doch zeigt ein Blick auf die Maasstabelle, wie unberechtigt diese Annahme ist. Vielleicht erscheint aber ein anderer Umstand geeignet, diese merkwürdige Thatsache zu erklären, sofern man nämlich einen Einfluss des Muskelzuges annehmen will. Wie oben bei der Beschreibung der Musculatur erwähnt, spannen sich, wenn man das Becken bei fixirten Oberschenkeln ununterstützt lässt, die vorderen Partien des Glutaeus medius stark an, ich nahm an, dass auch sie als Tragbänder gedient haben; hierbei mussten sie nun nothwendig auf die Beckenschaufeln einen Zug ausüben, und zwar nach aussen, wie die Betrachtung des Präparates zeigt. Diesen Zug könnte man vielleicht als Ursache für die Flachlegung des Darmbeins annehmen, ob mit Recht, möchte ich jedoch nicht sicher entscheiden.

Vollständige Klarheit über die statischen Verhältnisse bei der angeborenen Hüftgelenksluxation kann wohl nur durch genaue vergleichende Untersuchung einer grösseren Reihe von Präparaten geschaffen werden, zu der die vorliegende Arbeit einen Beitrag bilden möge.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Privatdocent Dr. W. Schulthess für die Ueberlassung des Materials und für das liebenswürdige Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

VII.

Aus Prof. Dr. A. Hoffa's chirurgisch-orthopädischer Privatklinik.

Anatomische und klinische Betrachtungen über Coxa vara.

Von

Dr. **Adolf Alsberg,**

Specialarzt für orthopädische Chirurgie in Cassel,
ehem. Assistenzarzt der Klinik.

Mit 16 in den Text gedruckten Abbildungen.

Nachdem im Jahre 1888 Ernst Müller[45] die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf die Verbiegungen des Schenkelhalses gelenkt hatte, mehrte sich in den darauf folgenden Jahren die Zahl der beobachteten einschlägigen Fälle dergestalt, dass es fast unglaublich erschien, wie solche auffallende Veränderungen am Hüftgelenk der Erkenntniss auch der tüchtigsten Chirurgen und Pathologen sich so lange entziehen konnten. Es fehlte infolgedessen nicht an Bestrebungen, aus der Literatur den Nachweis zu erbringen, dass auch schon früheren Generationen das „neue Krankheitsbild", wie Müller es bezeichnete, bekannt gewesen sei. So gelang es denn auch bald, zwei ältere Beobachtungen auszugraben, die eine von Röser[58] aus dem Jahre 1843, die andere von Zeiss[75] aus dem Jahre 1851, und erst kürzlich hat E. Müller selbst darauf hingewiesen, dass im Jahre 1881 eine Arbeit des Italieners Fiorani[13] erschienen ist, die sich mit den rhachitischen Schenkelhalsverbiegungen beschäftigt.

Wahrscheinlich sind Abbildungen der in Frage stehenden Deformität in den älteren Atlanten überhaupt nicht so selten, denn ich fand beim Durchblättern der Tafeln von Jalade-Lafond und

Delpech eine ganze Anzahl von rhachitischen Skeleten, bei denen der Schenkelhals nach abwärts gebogen war. Eine geradezu classische Abbildung einer Coxa vara adolescentium mit Rückwärtsbiegung des Halses und scheinbar auch einer Torsion desselben um seine Längsachse gibt im Jahre 1847 A. Wernher [70] in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Krankheiten des Hüftgelenks", so dass ich mir nicht versagen kann, die Abbildung in Fig. 1 nochmals wiederzugeben.

Hofmeister [20] erwähnte auf dem Chirurgencongress 1897, er habe eine gute Abbildung der Deformität in einer Giessener Dissertation vom Jahre 1865 gefunden. Wenn Hofmeister hiermit das in der Dissertation von Rabenau [55] Fig. 6 u. 7 abgebildete Präparat meint, so dürfte es wohl mit dem von Wernher abgebildeten identisch sein, nur mit dem Unterschied, dass damals der Trochanter noch erhalten gewesen ist, der bei Rabenau in der Epiphysenlinie abgetrennt erscheint.

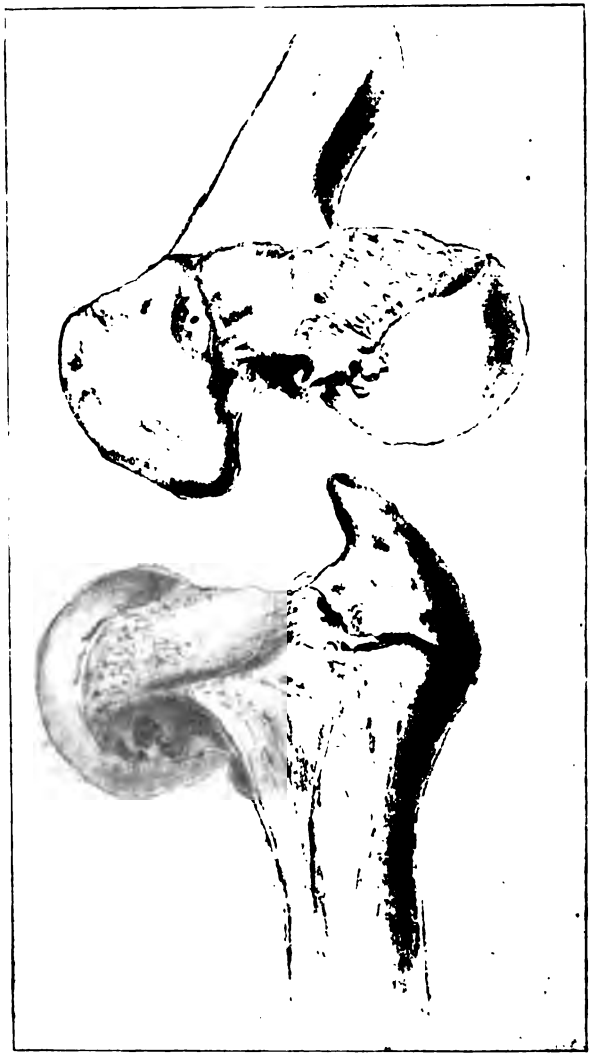
Wernher beschreibt das Präparat folgendermassen: „Die Apophysenlinien sind noch nicht völlig mit der Röhre des Knochens verschmolzen, der Schenkelhals steht in einem vollkommen rechten, selbst etwas spitzen Winkel zur Röhre des Femurs, der Schenkelkopf ist sehr stark herab und nach hinten gebogen, so dass er nach oben und vorn gar keinen, nach unten und hinten dagegen einen sehr bedeutenden champignonartigen Vorsprung bildet. An der überknorpelten Fläche zeigt sich keine Spur eines Knochenschliffes, der Schenkelkopf ist zwar excentrisch auf den Schenkelhals gestellt, aber nicht verunstaltet."

Ich gebe das Bild und die Beschreibung schon aus dem Grunde in extenso wieder, weil die Deutung des Röser'schen Befundes als Coxa vara von Hofmeister [18] angefochten wurde und das Präparat von Zeiss auch nicht die Kriterien erfüllt, welche man an eine Coxa vara stellen muss. Ich werde hierauf später noch zurückkommen.

Wahrscheinlich wird sich mit der Zeit die Zahl derartiger älterer Beobachtungen noch vermehren, aber stets muss es Müller's unbestrittenes Verdienst bleiben, die früher nur ungenügend gewürdigte und wieder vergessene Deformität auf Grund eigener Beobachtungen derart beschrieben zu haben, dass das Interesse der Chirurgen für dieselbe erregt wurde, und dass sich eine grosse Anzahl von Autoren eingehend mit derselben beschäftigten.

Es würde hier zu weit führen, wenn ich alle diejenigen Arbeiten erwähnen wollte, die das Thema theils besonders in ätiolo-

Fig. 1.



gischer Hinsicht, theils in Bezug auf die operative Therapie, theils auch bloss casuistisch erörterten, doch werde ich im weiteren Verlaufe meiner Ausführungen noch Gelegenheit haben, auf eine ganze

Anzahl derselben zurückzukommen. Ehe ich jedoch auf den eigentlichen Kernpunkt der Arbeit eingehe, möchte ich den anatomischen Begriff der Coxa vara darlegen, so wie ich ihn glaube auffassen zu müssen.

Unter der Varusstellung eines Gliedes verstehen wir gewöhnlich eine im Gelenk selbst oder in seiner nächsten Nähe durch Veränderung der Knochengestalt bewirkte Abweichung von der normalen Mittelstellung, welche sich darin äussert, dass das distale Glied in einer zur Medianebene des Körpers adducirten Stellung sich befindet. Es ist ja bekannt, dass das Wort „varus" im ursprünglichen Sinne nur „schief" bedeutet, genau ebenso wie das Wort „valgus", und dass ein Unterschied in der Richtung der Verkrümmung eigentlich nicht dadurch bezeichnet wird. Im Laufe der Jahre aber hat sich die Bezeichnung „varus" für „schief im Sinne der Adduction" und „valgus" für „schief im Sinne der Abduction" in der medicinischen Nomenclatur das Bürgerrecht erworben. Beim Knie- und Ellbogengelenk liegen die Verhältnisse so einfach, dass ein Missverständniss beim Gebrauch der Worte „varus" und „valgus" nicht entstehen kann, da in Streckstellung des normalen Gelenks sich eine entsprechende Richtung des distalen Theiles durch Muskelkraft nicht bewerkstelligen lässt. Beim Hüftgelenk liegt die Sache aber wesentlich anders. Hier gestattet die Construction des normalen Gelenkes eine Ab- resp. Adduction, so dass man eine einfache Adductionsstellung im Hüftgelenk nicht ohne weiteres als Varusstellung wird bezeichnen können.

Es ist daher wohl zu verstehen, dass Kocher [27] den Namen „Coxa vara" nur für diejenige Deformität reservirt wissen wollte, die eine dem Pes varus analoge Stellung, nämlich Streckstellung mit gleichzeitiger Auswärtsrotation und einem geringen Grade der Adduction, zur Folge hat. Für die einfache Abwärtsbiegung des Schenkelhalses resp. die Verkleinerung des Schenkelhalswinkels will Kocher nur eventuell den Namen „Coxa adducta" gelten lassen. Ich glaube nun nicht, dass man diesem Vorschlag Kocher's unbedingt folgen muss, denn wenn auch die Streckstellung zum typischen Bild des Pes varus gehört, so hat man doch andererseits die Empfindung gehabt, dass dieselbe durch das Wort „varus" nicht genügend mit ausgedrückt sei, und deshalb die Deformität als „Pes varoequinus" bezeichnet. Unter einer Coxa adducta würde ich eine pathologische Adductionsstellung des Hüftgelenks

verstehen, die etwa durch intra- oder extraarticuläre Verwachsungen bedingt wäre oder durch andere Processe, welche die Form der das Hüftgelenk constituirenden oder diesen benachbarten Knochentheile unverändert lassen.

Wenn aber Kocher [28] davon spricht, dass man bei der Abwärtsbiegung des Schenkelhalses nicht einmal von einer Adductionsstellung im Hüftgelenk reden könne, da ja die Adductionsbewegung, welche das Femur infolge der Verkleinerung des Winkels zwischen Epiphyse und Diaphyse macht, dadurch aufgehoben werde, dass der Schenkelkopf gleichzeitig eine Abductionsbewegung gegenüber dem Becken mache, so können wir ihm darin keineswegs beistimmen. Dann dürfte man ja schliesslich ein Genu valgum nicht mehr als solches bezeichnen, weil bei Flexion des Kniegelenks die Valgusstellung larvirt wird, oder man dürfte nicht von einer Verkürzung des Beines reden, wenn dieselbe durch Senkung der entsprechenden Beckenhälfte ausgeglichen wird.

Den Standpunkt, welchen Kocher bezüglich der Nomenclatur vertritt, theilen heute wohl nur die wenigsten Autoren. Die meisten, welche sich mit den Formveränderungen am proximalen Oberschenkelende befasst haben, sehen das Charakteristische der Coxa vara in der Verkleinerung des Schenkelhalswinkels, resp. in dem Herabsinken des Schenkelkopfes.

Die veränderten Verhältnisse, welche durch die Verkleinerung des Schenkelhalswinkels einerseits und den Hochstand des Trochanters andererseits bedingt werden, sind zweifellos von einschneidender Bedeutung für die Mechanik des Hüftgelenks. Eine sehr exacte Schilderung der Beziehungen zwischen der überknorpelten Gelenkfläche des Femurkopfes und der Hüftpfanne, wie sie durch die Abbiegung des Schenkelhalses nach unten bedingt werden, gibt Hofmeister in seiner ausgezeichneten ersten Publication. Ich darf diese Verhältnisse wohl als allgemein bekannt voraussetzen und kann mir infolge dessen eine Wiederholung der Hofmeister'schen Darlegungen ersparen.

Es lag mir nun daran, am Knochenpräparat ein Maass für die Grösse der Varusstellung zu finden, soweit dieselbe durch Veränderungen am proximalen Femurabschnitt gegeben ist. Ich spreche hierbei ausdrücklich nur allgemein von Veränderungen am proximalen Femurabschnitt, denn es liegt ja auf der Hand, dass die Grösse der Varusstellung nicht allein von der Verbiegung oder

Richtungsänderung des Schenkelhalses abhängig ist, sondern in ihrem Endeffect nur von der veränderten Richtung des Femurschaftes zur Articulationsfläche. Auf Stellungsveränderungen, die durch Abnormitäten der Hüftpfanne bedingt sind, kann sich dieses Maass natürlich nicht beziehen.

Bei den Bestrebungen, einen zahlenmässigen Ausdruck zu finden für die Adductionsstellung, welche ein Oberschenkel vermöge der Lagerung und Gestaltung seiner Articulationsfläche dem Becken gegenüber einnimmt, stösst man auf mannigfaltige Schwierigkeiten. Zunächst ist es für das Hüftgelenk überhaupt unmöglich, eine Articulationsachse festzustellen, auf welche man etwa wie auf die Querachse des Kniegelenks eine Richtungsveränderung im Sinne der Varus- oder Valgusstellung beziehen könnte. Für das Kniegelenk nahm Mikulicz[1]) einen Winkel an, der gebildet wird aus der Längsachse des Oberschenkels und einer Linie, welche die distalen Enden der Condylen verbindet. Dieser „Kniebasiswinkel" gibt ein verlässliches Maass für etwa vorhandene Varus- oder Valgusstellung. Die einzige Möglichkeit, am Hüftgelenk etwas Aehnliches zu finden, bot sich mir in dem Verhalten der Basis der überknorpelten Gelenkkopffläche. Dieselbe ist bekanntlich unregelmässig begrenzt und geht besonders proximalwärts noch auf den Hals über. Die Ausdehnung der knorpeligen Gelenkfläche und die Excursionsweite der Gelenkbewegungen sind naturgemässerweise von einander abhängig.

Betrachtet man ein in Mittelstellung befindliches Hüftgelenk auf dem Frontalschnitt, am besten z. B. einen Gefrierschnitt, wie er etwa im anatomischen Atlas von Toldt oder anderen entsprechenden Werken wiedergegeben ist, so findet man, dass in dieser Frontalebene das Ende des Knorpelüberzugs vom knöchernen Pfannenrand, resp. der Brücke des Limbus cartilagineus proximal und distal ungefähr gleich weit entfernt ist.

Verbindet man nun diese beiden Knorpelendpunkte durch eine Linie, und verlängert man diese Linie bis zum Schnittpunkt mit der Oberschenkelachse, so gewinnt man einen Winkel, welcher das von uns gewünschte Maass darstellt. Je kleiner der Winkel, desto grösser die Varusstellung.

---

[1]) Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 23.

Um nun zunächst über diejenigen Verhältnisse ins Klare zu kommen, welche dieser Winkel in der Norm darbietet, stellte ich denselben an 79 Oberschenkeln verschiedenen Alters, verschiedenen Geschlechts und verschiedener Rassen fest. Die Gelegenheit hierzu bot sich mir durch die gütige Erlaubniss des Herrn Professor Dr. Stöhr in der Sammlung des anatomischen Instituts zu Würzburg. Als Material dienten mir zunächst 45 Oberschenkel unbekannter Herkunft, wie sie zu Demonstrationszwecken im Colleg verwendet werden, ferner mehrere Oberschenkel aus den verschiedenen Altersstufen und schliesslich die Sammlung von Rassenskeleten.

Die Methode, nach welcher ich verfuhr, ist sicher keine mathematisch genaue, doch ist die Methode, nach welcher die Bestimmung genauer hätte gemacht werden können, ohne dass die Präparate verletzt wurden, die Röntgenphotographie, für eine derartige Massenuntersuchung zu umständlich und kostspielig. Auf dem Röntgenbild ist es sehr leicht, die Messung genau auszuführen, besonders wenn man sich die Endpunkte des Knorpels in der Frontalebene durch zwei Nadeln markirt. Man findet dann beide Linien in einwandsfreier Weise auf dieselbe Ebene projicirt.

Ich habe mir nun so zu helfen gesucht, dass ich das Femur mit der Vorderfläche auf ein Blatt Papier legte, die Umrisse des Schaftes mit einem Bleistift nachzeichnete und die beiden vorher markirten Endpunkte des Knorpels ebenfalls auf das Blatt projicirte. Alsdann construirte ich mit dem Augenmaass die Achse des Femurs und verlängerte dieselbe bis zum Schnittpunkt mit derjenigen Linie, die die beiden projicirten Knorpelendpunkte verbindet. Das Verfahren ist sicher ungenau, aber man bekommt durch die Uebung allmählich doch eine gewisse Sicherheit in der Bestimmung, so dass ich glaube, dass derselbe Untersucher wohl auch meist dieselben Resultate erhalten wird. So habe ich doch bei der Untersuchung beider Femora desselben Skelets meist denselben Winkel erhalten oder doch nur eine Differenz von wenigen Graden, die im Verhältniss zur individuellen Schwankung der Winkelgrösse bei normalen Oberschenkeln nicht in Betracht kommt. Wo stärkere Differenzen bestanden, waren abnorme Verhältnisse gegeben, auf die ich weiter unten noch zurückkommen werde. In allen zweifelhaften Fällen wurde die Messung mehrfach wiederholt.

Ausserdem wurde in jedem einzelnen Fall der Neigungswinkel des Schenkelhalses bestimmt und eine genaue Inspection des ganzen

Femurs ausgeführt, damit der Grund für etwaige auffallende Differenzen hätte gefunden werden können. Ich will dabei gleich bemerken, dass die Ausbeute in dieser Hinsicht bei der grossen Anzahl der Oberschenkel, die ohne anamnestische Daten und losgelöst vom zugehörigen Skelet zur Verfügung standen, nur recht gering war. Auffallend war nur die ausserordentliche Mannigfaltigkeit in den feineren Details. Nur selten sieht man zwei annähernd gleich geformte Oberschenkel. Hält man zumal zwei Oberschenkel gegen einander, bei denen sich unser Winkel in den Extremen des Normalen bewegt, so kann man sich kaum der Erkenntniss verschliessen, dass hier intra vitam nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten in der Normalstellung resp. der Excursionsfähigkeit nach der einen oder anderen Seite bestanden haben müssen.

Die Consequenz meiner oben entwickelten Anschauungen ist also folgende:

Stehen die Gelenkflächen des Kopfes und der Pfanne in normaler Mittelstellung zu einander, so steht bei einem vergrösserten Winkel zwischen Basis der Gelenkfläche und Schenkelschaft die Diaphyse des Oberschenkels in Abduction, also Valgusstellung, und bei abnorm verkleinertem oder gar negativ gewordenem Winkel in Adduction, also Varusstellung. Da eben im Hüftgelenk Ab- und Adductionsbewegungen möglich sind, müssen wir die Mittelstellung als massgebend ansehen. Den mehrfach näher präcisirten Winkel möchte ich der Kürze halber als den „Richtungswinkel" des proximalen Femurendes bezeichnen.

Nach dem Resultat der an den 79 Oberschenkeln vorgenommenen Messungen ergibt sich als Mittelwerth des Richtungswinkels eine Grösse von 41,5°. Der kleinste Winkel, der an einem Oberschenkel beobachtet wurde, welcher bei isolirter Betrachtung unter Berücksichtigung aller noch denkbaren normalen Formdifferenzen noch als normal gelten konnte, betrug 25° (bei einem Schenkelhalsneigungswinkel von 108°), der grösste 54° (bei einem Neigungswinkel von 140°). Die übergrosse Mehrzahl der Winkelgrössen hält sich dicht am Mittelwerth.

Wie aus den beiden Angaben über die Grösse des Schenkelhalsneigungswinkels hervorgeht, habe ich dabei die Grenzen des

Normalen sehr weit gezogen. Der Mittelwerth dieses Winkels beträgt nach Mikulicz[1]) 125—126°.

Zur Grösse des Neigungswinkels steht der Richtungswinkel nicht in constantem Verhältniss. Das eine Mal ist seine Grösse proportional dem ersteren (vergl. die beiden mitgetheilten Zahlen), das andere Mal gehört sowohl zu einem grösseren als auch zu einem kleineren Neigungswinkel ein Richtungswinkel, dessen Grösse dem Mittelwerth sehr nahe steht. Es ist dann der mechanische Endeffect des abnormen Neigungswinkels durch eine andere Stellung der Gelenkfläche compensirt.

Woher kommen nun die relativ erheblichen Schwankungen in der Grösse des Richtungswinkels? Eine wesentliche Differenz in Bezug auf die Rassen habe ich nicht constatiren können. Es kamen zur Untersuchung die Skelete von 2 Franzosen, 2 Magyaren, 5 Japanern, 1 Malayin und 2 Negern. Von diesen waren 5 weiblich und 7 männlich. Hohe Werthe (zwischen 47 und 51°) erhielt ich bei dem Franzosen und bei beiden Negern. In allen 3 Fällen war der Schenkelhalsneigungswinkel ebenfalls ziemlich gross (133 und 134°). Alle übrigen standen nahe dem Mittelwerth.

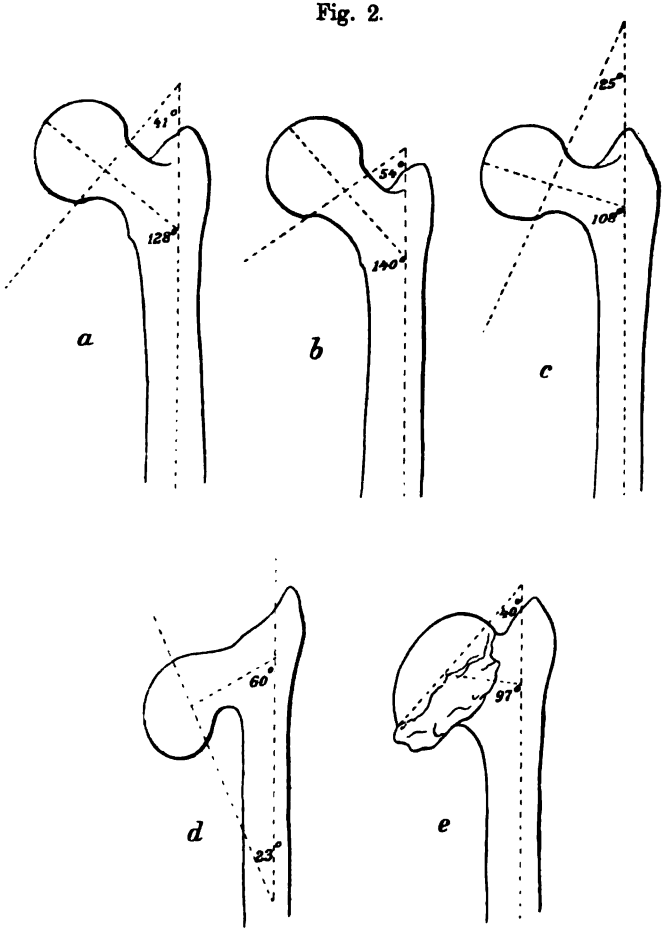
In Fig. 2 gebe ich die schematischen Abbildungen mehrerer Oberschenkel mit verschiedenem Richtungswinkel. 2*a* stellt den normalen Mittelwerth dar, *b* und *c* die Extreme. 2*d* zeigt eine Coxa vara mit einem Neigungswinkel von 60° und einem negativen Richtungswinkel von 23°. Das Gelenk müsste in extremster Abduction stehen, um überhaupt noch eine Parallelstellung der Beine zu ermöglichen. 2*e* zeigt das Verhalten bei Arthritis deformans. Der Neigungswinkel beträgt 97°, während der Richtungswinkel infolge des Schrägstandes der Gelenkfläche den normalen Mittelwerth hat. Dieser Oberschenkel hat, soweit das von der Gestaltung des Femurs abhängt, nicht in Varusstellung gestanden.

Eine Ursache für die Grössenunterschiede dürfte wohl in der differenten Neigung zu suchen sein, welche die seitliche Beckenwand und mit ihr die Pfanne gegen die Verticalebene besitzt. Bei der Betrachtung mehrerer Becken fällt sofort auf, dass die Pfannenapertur das eine Mal mehr horizontal, das andere Mal mehr vertical steht. Zur ersteren Richtung gehört ein grosser, zur letzteren ein

[1]) Mikulicz, Ueber individuelle Formdifferenzen am Femur und der Tibia. Archiv für Anatomie und Physiologie 1878.

kleiner Richtungswinkel, wenn die Normalstellung des Beines dieselbe sein soll. Bei einem japanischen Skelet fand ich zwischen den Richtungswinkeln beider Seiten eine Differenz von 7° und bei

Fig. 2.



einem Skelet unbekannter Herkunft eine solche von 8°. An den Oberschenkeln selbst konnte ich keinen Grund für die Differenz finden, dagegen fand ich bei dem Japaner eine leichte Skoliose mit sehr starker Ausbildung der anteroposterioren Krümmungen und bei dem anderen Skelet ebenfalls eine leichte Skoliose, in beiden Fällen aber eine geringe Asymmetrie des Beckens. Da ich nicht in der Lage war, genauere Messungen an den betreffenden Becken anzu-

stellen, versage ich es mir, weitere Schlüsse hieraus zu ziehen und constatire nur die Thatsache. Bei doppelseitigem Genu valgum (Neger) fand ich bei einem Schenkelhalswinkel von 134° einen Richtungswinkel von 51° resp. 49°, bei einem einzelnen Oberschenkel mit deutlichen Zeichen des Genu valgum einen Schenkelhalswinkel von nur 118° und einen Richtungswinkel von 41°. Vielleicht lohnt es sich der Mühe, einmal das Verhalten des „Richtungswinkels" zum „Kniebasiswinkel" bei Genu valgum genauer zu verfolgen.

Alles in allem glaube ich, ungefähr das Richtige zu treffen, wenn ich die Schwankungen des normalen Richtungswinkels zwischen 25° und 55° verlege. Es müssten schon ganz abnorme Beckenverhältnisse vorliegen, wenn grössere oder geringere Maasse noch zu einer normalen Mittelstellung der unteren Extremität führen könnten.

Eine nach aufwärts gerichtete Gelenkfläche bei verkleinertem Schenkelhalsneigungswinkel muss also bewirken, dass die Varusstellung nicht so stark ausfällt, als sie der Gestaltung des Schenkelhalses nach zu erwarten wäre (s. Fig. 2*e*), während andererseits eine nach abwärts gerichtete Gelenkfläche die Varusstellung vergrössern muss. Die Wichtigkeit dieser Thatsache, welche später besonders bei dem Kapitel über die Arthritis deformans hervortreten wird, will ich an dieser Stelle gleich an dem schon früher mehrfach erwähnten Präparat von Zeiss demonstriren.

Sieht man sich die betreffenden Abbildungen an, so fällt zunächst eine Verkleinerung des Schenkelhalswinkels und ein Schiefstand der Gelenkfläche auf. Nimmt man nun an dem Bilde des Frontalschnitts die betreffenden Maasse, so findet man bei einem Schenkelhalsneigungswinkel von etwa 110° einen Richtungswinkel von 34°, also eine Zahl, die noch absolut im Rahmen des Normalen liegt. Man kann ohne weiteres sagen, dass dieses Femur nicht in Varusstellung gestanden haben kann, wenn anders nicht ein ganz abnormer Horizontalstand der zugehörigen Fossa acetabuli vorhanden war. Der Hochstand des Trochanters ist in diesem Falle bedingt durch die starke Abplattung des Gelenkkopfes in der Richtung von der Pfanne zum Trochanter in Verbindung mit der Verkleinerung des Schenkelhalsneigungswinkels. Ich glaube also, dass man dieses Präparat aus der Liste der Coxa vara im anatomischen Sinne streichen muss.

Die Bedeutung der veränderten Knochenform für den Mechanismus des Hüftgelenks hat gleich in den ersten Publicationen volle Würdigung erfahren. Auf die Veränderungen und die Bedeutung der Musculatur ist dagegen nur so weit Werth gelegt worden, als dieselbe bei der Ausbildung der Deformität eine gewisse Rolle spielen.

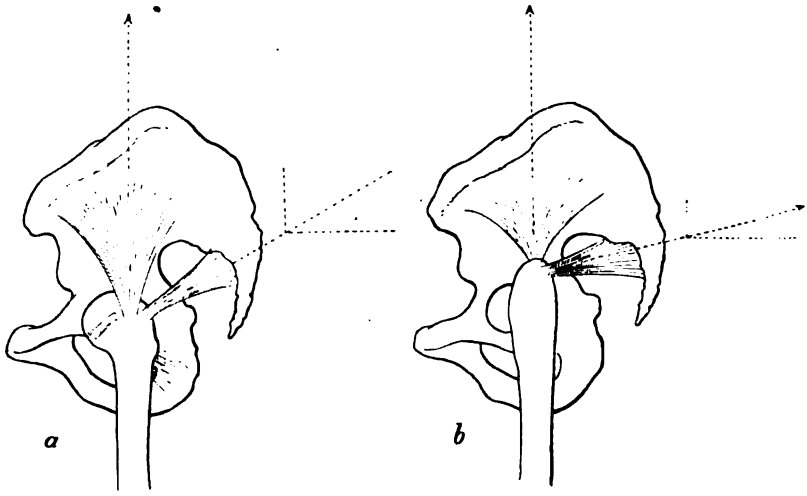
Besonders hat Kocher [28] in sehr anschaulicher Weise dargethan, wie bei passiver Fixation im Hüftgelenk zum Zweck der Entlastung der Musculatur das am fixirten Femur mittelst des gespannten Lig. Bertini gleichsam hintenüber hängende Becken den Kopf bis zur erweichten Knochenstelle nach hinten zieht infolge des Druckes und Zuges des stramm gespannten Ligaments. Ferner betonen die meisten Autoren mit einem gewissen Nachdruck, dass die von ihnen beobachteten Patienten mit Coxa vara adolescentium eine schwach ausgebildete Musculatur besitzen, durch welche sich wiederum die Neigung ergibt, das Gelenk bei längerem Stehen passiv zu fixiren. Relativ häufig wurde auch eine mehr oder weniger beträchtliche Atrophie der Hüft- und Oberschenkelmusculatur beschrieben, und neuerdings stellte Brauer [5] in Heidelberg einen Fall vor, bei welchem die Muskelatrophie eines der ersten Symptome war, jedenfalls eher bemerkt wurde, als die Verkürzung des Beines, so dass der Fall ursprünglich als primäre Muskelatrophie gedeutet wurde. Auch auf die Aehnlichkeit des schmerzhaften Stadiums der Coxa vara mit schmerzhaften Zuständen, welche wir beim Plattfuss und anderen Belastungsdeformitäten durch abnorme Inanspruchnahme der Musculatur und des Bandapparates entstehen sehen, ist schon wiederholt hingewiesen worden. Besonders haben noch in letzter Zeit Borchard [4] und Bayer [3] auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht und ihre Wichtigkeit für die einzuschlagende Therapie ins rechte Licht gestellt.

Demgegenüber sind die veränderten mechanischen Bedingungen, unter denen bei ausgebildeter Coxa vara die Beckenmuskeln wenigstens theilweise zu wirken gezwungen sind, meines Wissens noch nicht geschildert worden. Und doch lohnt es sich wohl der Mühe, dieser Frage einmal näher zu treten.

Die klinische Erfahrung lehrt, dass bei Coxa vara die Varusstellung dadurch zum grössten Theil larvirt wird, dass der Schenkelkopf gegen die Pfanne eine Bewegung im Sinne der Abduction macht. Durch diese Bewegung tritt der Trochanter höher hinauf

und damit verändern sich gleichzeitig die Verhältnisse zwischen Ursprung und Ansatzpunkt der pelvitrochanteren Muskeln. Noch vermehrt wird dieses Missverhältniss durch das gleichzeitige Rückwärtstreten des Trochanters und durch vermehrte Beckenneigung bei lordotischer Einstellung der Lendenwirbelsäule, wie dieselbe vorkommt, wenn zu der einfachen Varuskrümmung noch weitere Verbiegungen hinzutreten. Es ergibt sich schon hieraus theoretisch bei ausgebildeten Fällen eine Aehnlichkeit mit den Musculaturverhältnissen bei der angeborenen Hüftluxation. Analysirt man die Wir-

Fig. 3.



kung der einzelnen in Betracht kommenden Muskeln, d. h. zerlegt man die ausgeübte Zugkraft nach dem Parallelogramm der Kräfte, so findet man schon beim einfachen Trochanterhochstand die auffallende Thatsache, dass fast in allen Stellungen die abducirende Componente der Muskelkraft sich verringert.

Ich habe diese Verhältnisse dadurch anschaulicher zu machen versucht, dass ich dem Krukenberg'schen Lehrbuch[1]) der mechanischen Heilmethoden die schematischen Zeichnungen der Zugwirkung der normalen Hüftmusculatur entnommen habe (Fig. 3—5*a*). Neben jedes Schema habe ich ein zweites Schema für hochstehenden

[1]) Krukenberg, Lehrbuch der mechanischen Heilmethoden. Stuttgart, Enke.

Trochanter gestellt, das ich durch genaue Copirung der äusseren Umrisse und der Muskelursprungsstellen des ersteren gewonnen

Fig. 4.

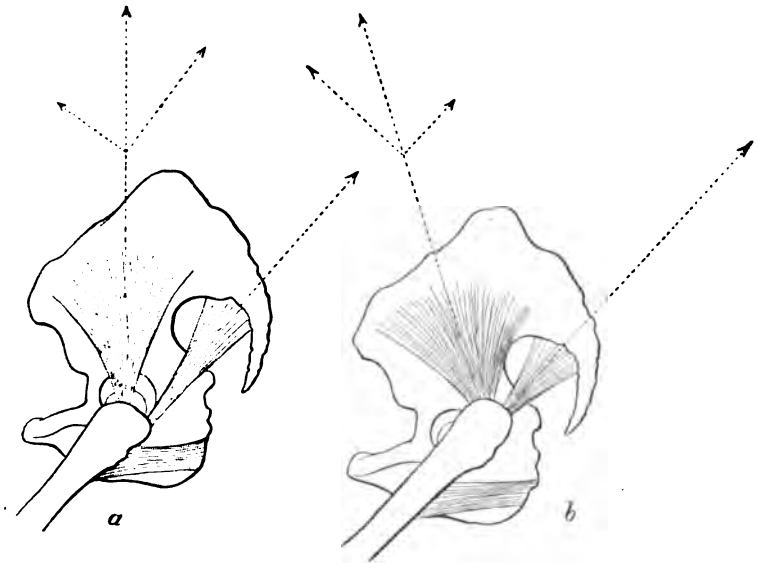
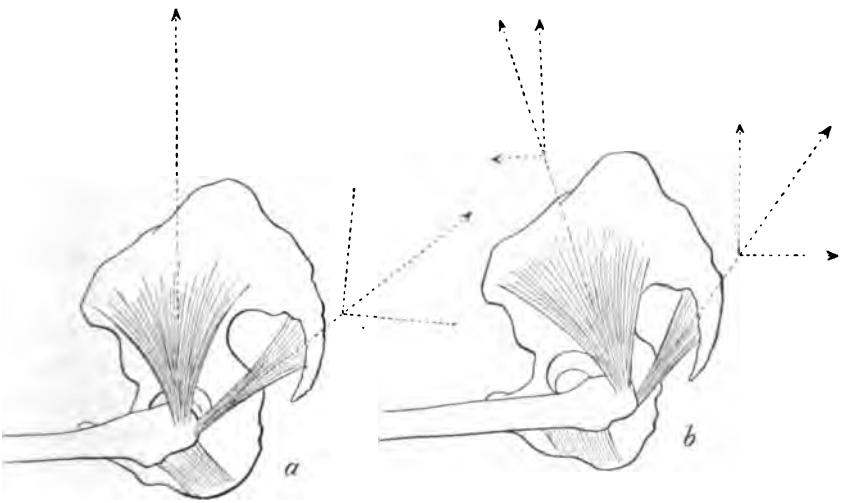


Fig. 5.



habe (Fig. 3—5 *b*). Als Paradigmata sind der Glutaeus minimus und der Pyriformis gewählt. Ein Blick auf die Abbildungen zeigt

ohne weiteres die jedesmal eingetretene Verringerung der abducirenden Componente. Tritt nun noch ausserdem der Trochanter nach hinten, und neigt sich das Becken nach vorn, so wird dieser Defect an Abductionskraft noch vermehrt, ja es kann so weit kommen, dass z. B. der Glutaeus medius seine abducirende Wirkung ganz verliert. Aus diesen Darlegungen folgt also, dass die mangelnde Abductionsfähigkeit bei Coxa vara zwar in erster Linie auf der Deformirung des oberen Femurendes beruht, dass aber auch die Weichtheile nicht ohne Einfluss auf dieselbe sind.

Fig. 6.

Der klinische Beweis für die Richtigkeit dieses gleichsam durch theoretisch-anatomische Betrachtungen gewonnenen Schlusses bildet die Thatsache, dass Patienten mit ausgesprochener Coxa vara das sogen. Trendelenburg'sche Symptom darbieten, ein Umstand mehr, der zur Verwechslung einer Coxa vara mit Luxatio coxae congenita Veranlassung geben könnte. Steht der Patient auf dem erkrankten Bein, so fällt das Becken nach der gesunden Seite herunter, da die Abductoren nicht die Kraft haben, das Becken in horizontaler Lage zu erhalten. Die Abbildung einer 15jährigen Patientin möge diese Thatsache illustriren (Fig. 6). Man darf freilich nicht die ganze Grösse des contralateralen Beckentiefstandes auf Rechnung der Musculatur setzen, da in diesem Fall durch Drehung im Gelenk die Adductionsstellung nicht mehr völlig aufgehoben werden konnte, also noch ein mechanisches Hinderniss für das Eintreten eines Horizontalstandes des Beckens besteht.

Alle bisher angeführten anatomischen und physiologischen Eigenschaften sind eine Folge derjenigen Formveränderungen am proximalen Femurende, welche mit einer erheblichen Verkleinerung des

Richtungswinkels verbunden sind, gleichviel durch welche Processe diese Formveränderung hervorgerufen, oder an welcher Stelle des proximalen Femurendes die Deviation gelegen ist. Ist man mit der oben gegebenen Definition einer Coxa vara einverstanden, so fällt weiterhin die Möglichkeit fort, mit diesem Namen nur einen bestimmten Process, etwa die Coxa vara adolescentium, zu bezeichnen. Sonst dürfte man auch ein Genu valgum nicht mehr als solches bezeichnen, wenn es als Folge einer Arthritis deformans, einer Tuberculose, Osteomyelitis oder Condylenfractur aufgetreten ist. Coxa vara ist eben ein anatomischer Zustand, der durch verschiedene Krankheitsprocesse hervorgerufen werden kann.

Coxa vara kann die Folge sein einer Deformirung des Gelenkkopfes, einer falschen Stellung des Kopfes zum Hals, einer Abbiegung oder Abknickung des Halses und schliesslich einer Verkleinerung des Winkels zwischen Hals und Schaft. Häufig summiren sich zwei oder mehrere an diesen verschiedenen Stellen sitzende Deformitäten, bisweilen aber heben sie sich ganz oder theilweise gegenseitig wieder auf.

Zu diesen eigentlichen „Varuskrümmungen" des proximalen Femurendes treten nun in einer grossen Zahl der Fälle noch weitere Krümmungen resp. Drehungen hinzu, die das Bild der Coxa vara compliciren, aber zu gewissen Formen derselben ebenso constant gehören, wie die Equinusstellung zum typischen Pes varus congenitus. Es sind dies besonders die Verkrümmungen mit dem Endeffect der Auswärtsrotation des Femurs oder die Torsion des Schenkelhalses mit dem Endeffect der Hyperextension. Beide Deformitäten vereinigt finden sich bei der zweiten Gruppe der Coxa vara adolescentium, d. i. derjenigen Form, welcher nach der Kocher'schen Definition ausschliesslich dieser Name zukommen würde.

Die Entstehung der Deformität ist in der Regel eine statische, d. h. die Knochenform wird unter dem Einfluss der Körperlast verändert, wenn der Knochen nicht die normale Widerstandskraft besitzt. Die Deformität kann aber auch plötzlich entstehen durch ein Trauma, sei es eine Schenkelhalsfractur, sei es eine Epiphysenlösung. Eine weitere Ursache wird gegeben durch Zerstörung der Knochensubstanz auf der einen mit eventueller Anlagerung neuer Substanz auf der anderen Seite. Schliesslich ist die Deformität in einer Reihe von Fällen angeboren.

Das Auftreten einer Coxa vara kann eine selbstständige Erkrankung darstellen und zu schweren operativen Eingriffen Veranlassung geben, es kann aber auch im Verlauf einer entzündlichen Erkrankung des Hüftgelenks vorkommen und als ein wenig auffallendes Begleitsymptom der praktischen Bedeutung entkleidet sein. In jedem einzelnen Falle aber wird man die Kriterien der Coxa vara, Adductionsstellung des Oberschenkels resp. verminderte Abductionsfähigkeit bei Contact der Articulationsflächen finden. Im folgenden will ich nun versuchen, jür jede einzelne Form der Coxa vara an der Hand von Krankengeschichten, pathologisch-anatomischen Präparaten und Fällen aus der Literatur ein oder mehrere Beispiele beizubringen. Zuvor gebe ich ein Schema der bis jetzt bekannten resp. beschriebenen Entstehungsursachen der Coxa vara.

Eine Coxa vara kann auftreten

A) als angeborenes Leiden
   1. in Verbindung mit angeborenen Deformitäten anderer Gelenke,
   2. als Theilerscheinung einer Luxatio coxae congenita;

B) als postfötal erworbenes Leiden infolge von
   1. Rhachitis,
   2. einer noch nicht sicher zu bestimmenden Erkrankung des Wachsthumsalters,
   3. Osteomalacie,
   4. Ostitis fibrosa,
   5. Osteomyelitis,
   6. Tuberculose,
   7. Arthritis deformans,
   8. äusseren Gewalteinwirkungen.

Die Entstehung einer Coxa vara kann in jedes Lebensalter fallen, ja sie kann sogar nach den interessanten Beobachtungen Kredel's [32] bereits im Fötalleben erfolgen als Folge intrauterinen Raummangels. Es scheint sich hierbei um eine sehr seltene Deformität zu handeln, denn Veröffentlichungen weiterer einwandsfreier Fälle sind meines Wissens bis jetzt noch nicht erfolgt, obgleich bereits 1½ Jahre seit der Kredel'schen Publication verflossen sind. Eine Kritik der von Kirmisson [25] unter dem Namen „Coxa vara

congenita" veröffentlichten Fälle behalte ich mir für das Kapitel über die Coxa vara rhachitica vor.

In den Fällen Kredel's handelte es sich um Kinder mit multiplen angeborenen Deformitäten. Das eine Kind hatte doppelseitige Coxa vara, hochgradige Genua valga und schwere Pedes eqinovari. Obgleich die Deformität der Hüftgelenke erst im 3. Lebensjahre constatirt wurde, kann doch die intrauterine Entstehung kaum in Zweifel gezogen werden, da das Kind bis dahin infolge der anderen Missbildungen seine unteren Extremitäten niemals zum Gehen oder Stehen hatte benutzen können, und irgend welche Zeichen von Rhachitis oder einer abnormen Weichheit der Knochen nicht vorhanden waren. Zudem hatte der zweite Fall, der bereits im Alter von 5 Monaten in Kredel's Beobachtung trat, eine gewisse Aehnlichkeit mit dem ersteren, so dass ein bestimmter Typus vorzuliegen scheint. Es fand sich rechtsseitige Coxa vara mit leichtem Genu valgum und Pes equinovarus rechterseits, sowie Defect der Patella, schweres Genu valgum und Pes equinovarus linkerseits. Das rechte Bein wird in der Ruhelage stark adducirt, das linke entsprechend abducirt gehalten. Die Fusssohle des rechten Klumpfusses legt sich oberhalb des inneren Knöchels an den linken Unterschenkel an, während die linke Fusssohle sich dem rechten Fussrücken anschmiegt. Der ganze Typus dieser Haltung beweist, dass das Kind schon in utero lange in dieser Stellung gelegen haben muss. Eine Beschreibung der Schenkelhalsform resp. der Deformirung des oberen Femurendes ist leider nicht möglich, da es sich nur um Beobachtungen intra vitam handelt und Röntgenaufnahmen nicht gemacht zu sein scheinen. Kredel glaubt, dass die Deformität vielleicht häufiger vorkomme und nur deshalb nicht beobachtet werde, weil die gleichzeitig vorhandenen anderweitigen Missbildungen augenfälliger sind und mehr praktisches Interesse beanspruchen.

Ich muss an dieser Stelle noch hinzufügen, dass Zehnder [74] eine Beobachtung veröffentlicht hat, welche er für einen Fall von angeborener doppelseitiger Coxa vara zu halten scheint. Es handelte sich um ein Kind, das schon seit seinen ersten Laufversuchen einen wackelnden Gang zeigte, der sich in den späteren Jahren verschlimmerte. Im Alter von 11 Jahren bestand beiderseits Einwärtsrotation, Hochstand des Trochanters um 4 resp. 5 cm und auf der einen Seite Einschränkung der Abduction. Zehnder eröffnete in

dem Glauben, eine congenitale Luxation vor sich zu haben, das Gelenk, fand aber angeblich einen normalen Kopf in normaler Pfanne. Ueber den Zustand des Halses macht er weiter keine Angaben, so dass man diesen Fall in Anbetracht seiner unklaren klinischen Symptome nicht als beweisend für irgend eine Form unserer Deformität ansehen kann.

Schon bei der nächsten Form der Coxa vara bestehen Zweifel, ob dieselbe als eine angeborene Deformität betrachtet werden kann oder nicht. Es ist schon seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass bei der angeborenen Hüftverrenkung neben einer abnormen Gestaltung des Schenkelkopfes eine Verbildung des oberen Femurendes in dem Sinne vorkommt, dass der Schenkelhals verkürzt, nach vorn gewendet und flach gelegt erscheint. Bei alten Luxationen ist ein derartiger Befund etwas ganz Alltägliches. Das Vorkommen einer Flachlegung des Schenkelhalses im intrauterinen Leben wird jedoch von manchen Autoren, so besonders von Lorenz [39] neuerdings, bestritten. Lorenz sagt ausdrücklich: „Im allgemeinen möchte ich annehmen, dass bei Kindern wenigstens die Neigung des Halses nicht wesentlich von der Norm abweicht. Die Kürze des Halses bringt es mit sich, dass der obere Pol des Kopfes über die Spitze des Trochanters sich nicht in jenem Maasse erhebt, wie es bei normaler Länge des Halses der Fall sein müsste. Auf diesen Umstand scheint die bei allen Autoren wiederkehrende Angabe einer auffallenden Flachlegung des Schenkelhalses im kindlichen Alter zurückzuführen zu sein.“ Sicher ist jedenfalls, dass das Vorkommen einer congenitalen Flachlegung des Schenkelhalses bei der angeborenen Hüftluxation nur ein immerhin seltenes Vorkommniss ist, während die Anteversion des Schenkelhalses viel häufiger beobachtet wird. Bei Luxationen älterer Kinder finden wir die Verbildung des oberen Femurendes im Sinne der Coxa vara ziemlich häufig, so dass sie bei dem heutigen Stand der Therapie auch eine relativ grosse praktische Bedeutung besitzt. Es ist ja eigentlich falsch, von einer Coxa vara zu sprechen, so lange der Schenkelkopf nicht im Contact mit der Pfanne steht, und man dürfte aus diesem Grunde in streng logischer Weise überhaupt nicht von einer Coxa vara bei angeborener Luxation reden. Es möge mir aber dieser Fehler der Logik verziehen werden, da wir ja heute häufig genug in die Lage versetzt werden, nach gelungener blutiger oder unblutiger Reposition mit der nunmehr thatsächlich bestehenden Coxa vara zu rechnen. Die

angeborenen oder als Folge der angeborenen Luxation erworbenen Veränderungen des proximalen Femurendes sind eben derartige, dass bei hergestelltem Contact zwischen Kopf und Pfanne eine typische Coxa vara zu Stande kommt.

Wir finden dann bei der Untersuchung solcher Patienten trotz gelungener Reposition das betreffende Bein verkürzt und auswärts rotirt, den Trochanter oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie und nach hinten vorspringend, die Abductionsfähigkeit vermindert. Das Röntgenbild bestätigt die klinische Diagnose auf Coxa vara. Die Veränderungen können so hochgradige sein, dass sie zu operativem Eingreifen (Osteotomia subtrochanterica) Veranlassung geben können. Dieser Fall ist in den letzten Jahren in der Hoffa'schen Klinik 5mal eingetreten, und zwar jedesmal bei doppelseitigen Verrenkungen. Der Erfolg der Operation war durchweg ein günstiger.

Nachdem die Aufmerksamkeit der Chirurgen einmal auf die Verbiegungen des Schenkelhalses gerichtet war, schien es erklärlich, dass man zunächst bei rhachitischen Kindern auf das Vorhandensein der Deformität fahndete, da ja eine Ausnahmestellung des Schenkelhalses bei den exquisit rhachitischen Verbiegungen a priori sehr unwahrscheinlich war. Andererseits musste es aber wieder auffallen, dass bei den zahlreichen Untersuchungen rhachitisch verkrümmter Knochen niemals die Verbiegung des oberen Femurendes beobachtet worden war. Bekanntlich war Lauenstein [25] der erste, welcher eine zweifellos auf Rhachitis zurückzuführende Verkleinerung des Schenkelhalswinkels am Knochenpräparat nachweisen konnte. Die betreffenden Fälle von Zeiss und Wernher können hierher nicht gerechnet werden, da ein thatsächlicher Beweis für die rhachitische Natur der betreffenden Deformitäten nicht erbracht ist. Lauenstein konnte dann noch an den Oberschenkeln eines hochgradig rhachitisch veränderten Skelets eine Verkleinerung des Schenkelhalswinkels beiderseits auf 95° und bei einem anderen rhachitischen Skelet auf 100 resp. 110° nachweisen. Ausserdem fand er aber auch bei einer rhachitischen Leiche den Winkel rechts auf 105° vermindert, links aber auf 155° vergrössert. Ueber den eigentlichen Sitz der Verkrümmung macht er leider keine Angaben, während aus der Abbildung des von ihm selbst secirten Falles unzweifelhaft hervorgeht, dass die Abbiegung wirklich im Schenkelhals zu Stande gekommen ist.

Kirmisson und Charpentier [9] haben die ihnen zugänglichen Skelete rhachitischer Individuen aus dem Musée Dupuytren auf

Fig. 7.

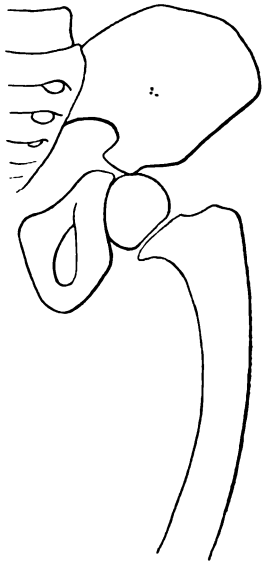
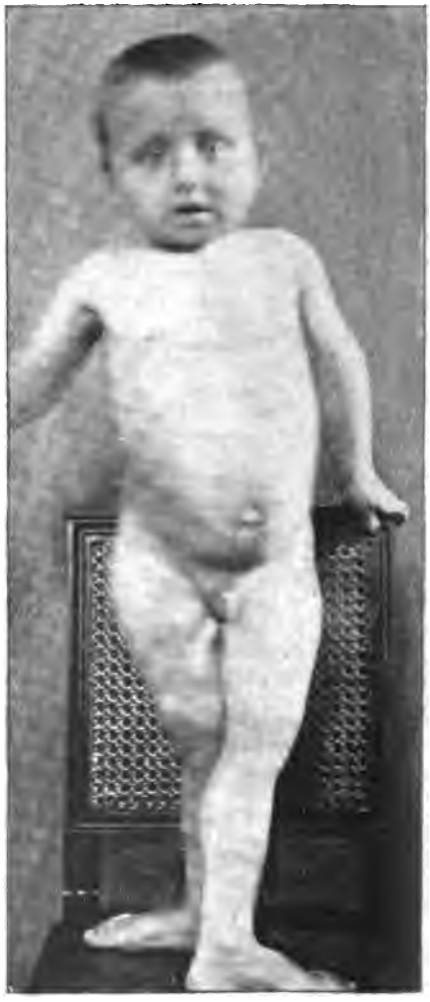


Fig. 8.



den Neigungswinkel des Schenkelhalses untersucht und dabei festgestellt, dass eine Verkleinerung des Winkels selbst bei den hochgradigsten Verbiegungen der übrigen Knochen nur in relativ geringem Maasse stattfindet. Nur einmal fand man den Neigungswinkel bis auf 90° verkleinert, meist war er normal, einige Male zwischen 105 und 118°. Eine Verbiegung des Schenkelhalses mit der Convexität nach vorn haben sie niemals gefunden.

Es ist daher wahrscheinlich, dass die rhachitische Verbiegung des Schenkelhalses resp. das Herabsinken des Kopfes heutzutage intra vitam häufiger diagnosticirt wird, als es wirklich vorkommt.

Das Röntgenbild zeigt uns nämlich, dass eine ganze Anzahl von Fällen, die klinisch als Coxa vara imponiren, thatsächlich nicht hinzugerechnet werden dürfen. Die erste Mittheilung dieser Art verdanken wir Kirmisson [25], der bei einem 9jährigen Knaben mit vielfachen rhachitischen Deformitäten eine Verkürzung des rechten Beines um 2 cm, Hochstand des Trochanters um 2 cm und Behinderung der Auswärtsrotation feststellte, während die Einwärtsdrehung nur zugleich mit einer Beugung möglich war. Durch die Röntgenaufnahme stellte sich heraus, dass der Schenkelhals ganz normal war, während sich eine Verbiegung der Diaphyse im Sinne der Adduction nicht weit distal vom Trochanter minor vorfand.

Die nach einem Röntgenbild gezeichneten Umrisse der linken Beckenhälfte eines ganz analogen Falles gebe ich in Fig. 7 wieder. Die andere Seite bot genau dieselben Verhältnisse dar. Klinisch bestand beiderseits beträchtliche Adductionsstellung, Auswärtsrotation und Hochstand des Trochanters. Dabei waren die Abductions- und Innenrotationsbewegungen beschränkt.

Ein Blick auf die Photographie des Knaben, welche denselben in seiner natürlichen Stellung wiedergibt, zeigt sofort die grosse Aehnlichkeit mit der echten Coxa vara (Fig. 8).

Um die Verschiedenheiten zu zeigen, welche bei gleichen klinischen Erscheinungen selbst die beiden Seiten desselben rhachitischen Kindes darbieten, bilde ich in Fig. 9 u. 10 die nach Röntgenaufnahmen gezeichneten Knochenumrisse zweier Kinder ab, die das klinische Bild einer absolut gleichmässigen doppelseitigen Coxa vara rhachitica darboten. Bei Fig. 9 sind die Differenzen sehr auffallend. Während links der Schenkelhals von normaler Länge ist und nur in einem fast rechten Winkel von der nicht wesentlich verkrümmten Diaphyse entspringt, besteht rechts eine beträchtliche Verlängerung des Schenkelhalses, der nach oben concav ausgebogen ist. Dabei hat es fast den Anschein, als ob eine dicht unter dem Abgang des Schenkelhalses beginnende Verkrümmung der Oberschenkeldiaphyse einen grossen Antheil an der Verkleinerung des Schenkelhalswinkels hätte. Auffallend ist ferner die Richtung der Epiphysenlinie des Kopfes im Vergleich zur linken Seite, besonders wenn man bedenkt, dass infolge der nach aufwärts gerichteten Concavität des Halses die Richtung der Epiphysenlinie noch mehr horizontal zu erwarten wäre, als auf der linken Seite. Bei dem Bild, dessen Umrisse in Fig. 10 wiedergegeben sind, findet sich ebenfalls eine deutliche

Differenz zwischen beiden Seiten. Schon die Lage des Knochenkernes im Trochanter zeigt, dass eine verschiedene Form des proxi-

Fig. 9.

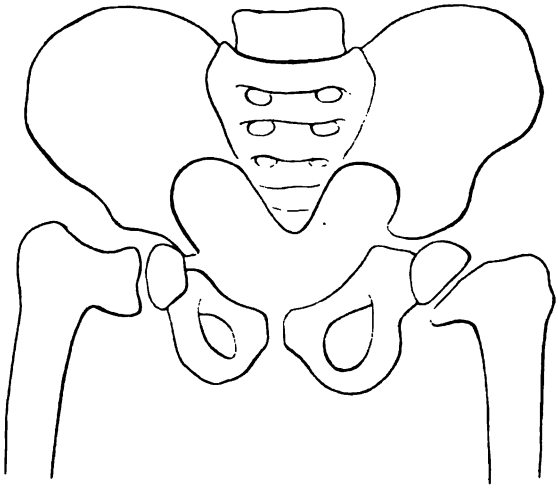
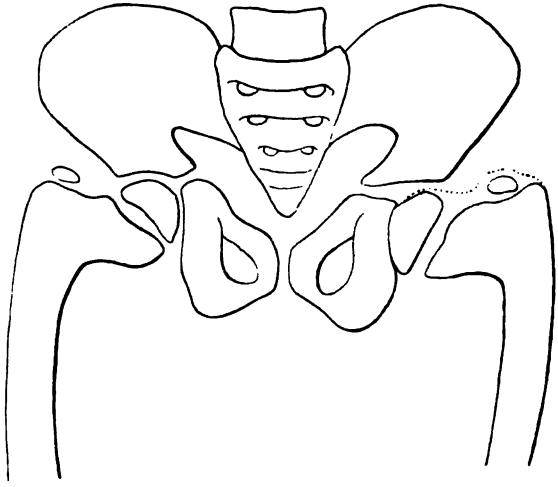


Fig. 10.



malen Femurendes vorgelegen hat. Dabei findet sich im Hals der rechten Seite eine Krümmung mit der Concavität nach aufwärts, während links eine Concavität nach abwärts vorhanden ist. Der

Neigungswinkel des Schenkelhalses ist rechts wesentlich grösser als links, zumal wenn man die bogenförmige Krümmung der rechten Diaphyse in Betracht zieht, die dicht unter dem Abgang des Schenkelhalses beginnt. Man sieht ausserdem, dass der rechte Trochanter dem Os ilei bedeutend näher steht als der linke, während doch die eigentliche Coxa vara an der linken Seite hochgradiger ist. Ich bemerke dabei noch, dass die Lage beider Extremitäten während der Röntgenaufnahme äusserlich absolut gleichmässig war.

Schon Nélaton [50] machte darauf aufmerksam, dass bei rhachitischen Kindern der Trochanter häufig zu hoch stehe, glaubte aber diese Thatsache dadurch erklären zu können, dass die Kinder, um beim Gehen und Stehen eine breitere Basis zu gewinnen, ihre Beine in einer habituellen Abductionsstellung hielten. Hierdurch trete der Kopf tiefer und der Trochanter höher; der Kopf versuche beständig die Pfanne zu verlassen und erzeuge hierdurch auf die Dauer eine Subluxation nach unten, oder wenigstens eine starke Dehnung der Kapsel in den Fällen, in welchen dieselbe stark genug ist, die Verschiebung zu verhüten. Beweise hierfür sollen sich im Musée Dupuytren befunden haben (Charpentier).

Aus alledem geht hervor, dass eine grosse Mannigfaltigkeit der rhachitischen Deformitäten am oberen Femurende besteht, und dass man sich hüten muss, die Diagnose auf Coxa vara rhachitica aus dem klinischen Befunde allein mit Sicherheit zu stellen. Hier entscheidet das Röntgenbild. So können wir auch nicht ohne weiteres die Fälle von Fiorani [13] als Coxa vara ansprechen, die E. Müller nach seiner Notiz bedingungslos anzuerkennen scheint. Mir ist die Arbeit Fiorani's freilich auch nur durch Kölliker's Referat bekannt, doch finde ich in diesem als klinische Symptome nur eine Verkürzung der Extremität bei Hochstand des Trochanters und ganz freien Gelenkbewegungen angeführt. Danach ist eine echte Coxa vara zum mindesten nicht wahrscheinlich. Auch Kölliker drückt in Anbetracht des mangelnden anatomischen Beweises in dem Referat seinen Zweifel an Fiorani's Diagnose aus.

In der Discussion zu Hofmeister's [17] Vortrag auf dem Chirurgencongress 1894 machte Schede [62] darauf aufmerksam, dass rhachitische Kinder häufig mit stark auswärts rotirten Hüften „wie die decapitirten Frösche" im Bett liegen und meist nicht im Stande sind, die Kniescheiben nach vorn zu bringen, und dass diese Kinder beim Sitzen die Beine unterschlagen wie die Türken. Es kann

natürlich bei dieser Deformität, bei welcher eine Varusstellung gar nicht in Betracht kommt, von einer Aehnlichkeit mit Coxa vara nur in dem Sinne die Rede sein, als die Rückwärtsbiegung des Kopfes resp. Schenkelhalses die häufigste Complication der Coxa vara darstellt. Es liegt in solchen Fällen die Möglichkeit einer larvirten Varusstellung vor, auf die man dann sein Augenmerk zu richten hat. Nun hat Kirmisson [25] im Anschluss an den schon früher erwähnten Fall von scheinbarer Coxa vara rhachitica zwei sehr interessante Fälle einer angeborenen Deformität der Hüfte geschildert, die diesen Schede'schen Symptomencomplex darbieten, bei denen derselbe aber durch eine absolute oder relative Verkürzung der hinteren Kapselwand hervorgerufen wird. So interessant diese Beobachtungen auch sind, so sehr muss man aber gegen die Schlussfolgerung Kirmisson's protestiren, dass es nämlich „eine angeborene Coxa vara gibt, die überhaupt charakterisirt ist durch complete Auswärtsrotation der Beine und, vom anatomischen Standpunkt aus, durch die Verkürzung der hinteren Kapselpartien". Eine solche Uebertragung des Namens „Coxa vara" auf einen Zustand des Hüftgelenkes, bei dem weder klinisch noch anatomisch von einer Varusstellung die Rede ist, kann nur geeignet sein, eine Begriffsverwirrung hervorzurufen.

Auf die verschiedenartige Möglichkeit des Zustandekommens einer Coxa vara auch bei exquisit rhachitischen Individuen wirft der Fall, welchen Leusser [38] im Jahre 1895 veröffentlichte, einiges Licht, wenn auch hier leider eine anatomische Untersuchung das klinische Bild nicht vervollständigt. Es handelt sich um einen jungen Menschen aus exquisit rhachitischer Familie, der selbst die Zeichen einer schweren Rhachitis dargeboten und bereits mehrmals Infractionen an verschiedenen Körperstellen erlitten hatte. Im Anschluss an ein Trauma, das die Hüftgegend traf, stellten sich die Symptome einer Coxa vara ein. Leusser glaubte anfangs an eine Fractur oder Infraction des Schenkelhalses, hat diese Diagnose aber später wieder verworfen und eine Coxa vara auf rhachitischer Basis angenommen. Ich glaube nun nicht, dass man dieser Aenderung der Diagnose unbedingt zustimmen muss, bin vielmehr der Ansicht, dass es sich recht wohl um eine Infraction des Schenkelhalses mit einer Abknickung nach unten gehandelt haben kann, also um eine Coxa vara traumatica bei einem rhachitischen Individuum.

Die folgende Gruppe, ätiologisch am wenigsten klar, ist praktisch weitaus die wichtigste aller derjenigen Gestaltsveränderungen am proximalen Femurende, welche wir als Coxa vara bezeichnen müssen. Zugleich aber ist sie in den bisher über unser Thema erschienenen Abhandlungen so eingehend behandelt worden, dass ich mich hier verhältnissmässig kurz fassen kann. Nur in dem Abschnitt dieser Arbeit, welcher die Therapie behandelt, wird die Coxa vara adolescentium gemäss ihrer praktischen Bedeutung den grössten Raum für sich beanspruchen. Zunächst bin ich eine Erklärung dafür schuldig, warum ich die ätiologisch vielleicht sehr vieldeutige Coxa vara adolescentium als eine besondere Affection auffasse, nachdem ich bisher das Vereinende für alle Arten der Coxa vara in der äusseren Form und der Function, das Trennende aber in der verschiedenen Aetiologie gesucht habe. Die Erklärung hierfür liegt in dem Umstand, dass es sich um ein im Ganzen wohl charakterisirtes klinisches Bild handelt, für welches wir eine sichere, pathologisch-anatomische Grundlage nur in Bezug auf die äusseren Formverhältnisse, nicht aber bezüglich des zu Grunde liegenden Krankheitsprocesses haben. Sicher ist nur das eine, dass es sich um einen localen Erweichungsprocess handelt, der es der Körperlast ermöglicht, das proximale Femurende im Sinne der Coxa vara umzuformen. Darüber sind sich wohl alle Autoren einig, dass es sich bei der Coxa vara adolescentium um eine statische Deformität handelt. Aber während die einen auf eine tardive Rhachitis analog der Ansicht Mikulicz's von der Entstehung des Genu valgum adolescentium recurriren, glaubt Kocher [28] auf Grund seines mikroskopischen Befundes eine eigenthümliche Form juveniler Osteomalacie annehmen zu müssen. Küster [34] spricht, wie ich später noch ausführlicher darthun werde, die Vermuthung aus, dass es sich bisweilen um beginnende Ostitis fibrosa handeln könne. Royal Withman [72], der auch für das Genu valgum adolescentium eine Rhachitis tarda als Ursache verwerfen zu müssen glaubt, ist der Ansicht, dass die Bildung einer Coxa vara im Wachsthumsalter weiter nichts sei, als die excessive Steigerung jenes normalen Vorganges, welcher bei jedem Individuum den Schenkelhalsneigungswinkel in der Pubertät um ein Geringes verkleinere. Charpentier glaubt, dass eine ganze Anzahl der hierher gerechneten Fälle auf Arthritis deformans jugendlicher Individuen zurückzuführen sei. Thatsächliche Beweise für die Rhachitis tarda als Ur-

sache der Coxa vara adolescentium konnten bisher nicht beigebracht werden.

Die ganze Frage ist eben noch eine offene, so dass es auch für mich, der ich neues Material zur Lösung derselben nicht beibringen kann, wenig erspriesslich sein würde, mich an dieser Stelle eingehend damit zu beschäftigen.

Bezüglich der Verschiedenheit in der äusseren Form der Deformität ergibt sich die Nothwendigkeit, innerhalb dieser Gruppe Unterabtheilungen zu machen, da es nach den Untersuchungen Kocher's als sicher anzunehmen ist, dass wenigstens die äussere Form einer Gruppe bedingt wird durch eine ganz bestimmte Art der Belastung. Es wird zweckmässig sein, nach dem Vorgange Hofmeister's [18] die Eintheilung in drei Gruppen vorzunehmen, indem man zur ersten Gruppe diejenigen Fälle rechnet, in denen eine einfache Verbiegung im Sinne der Adduction vorliegt, zur zweiten diejenigen mit einer Abwärts- und Rückwärtsbewegung des Halses, eventuell noch complicirt mit einer Torsion um die Längsachse des Halses, und zur dritten Gruppe die Fälle mit Abwärts- und Vorwärtsbiegung des Halses. Innerhalb dieser zweiten Gruppe sind diejenigen Fälle enthalten, für die Kocher den Namen Coxa vara reservirt wissen will. Zweifellos unterscheiden sich dieselben von allen übrigen durch die ganz besondere Entstehungsart und durch ihr typisches, wohl charakterisirtes klinisches Verhalten, so dass eine besondere Würdigung und eine gesonderte Benennung ganz gerechtfertigt erscheint. Der Name „Coxa vara" aber kann für diese complicirte Form nicht reservirt bleiben, wie ich schon früher eingehend dargelegt habe. Coxa vara ist eben ein anatomischer Begriff, ebenso wie Genu valgum oder Cubitus varus. Die Kocher'sche Deformität wird in diesem Sinne immer eine Unterabtheilung der grossen Gruppe Coxa vara bleiben, mag man ihr nun einen Sondernamen geben oder nicht.

Als den eigentlichen Sitz der Verbiegung nimmt Kocher [26] für seine Fälle die Epiphysenlinie des Kopfes an, wobei er ausdrücklich betont, dass der Neigungswinkel des Halses normal sei und von einer abnormen Biegung des Halses nur insofern die Rede sein kann, als durch Zugwirkung an dem Epiphysenknorpel ein neues Stück Hals angebildet wird, welches seinerseits nach abwärts und rückwärts gebogen wird. Auch Hofmeister hält bei seinen Fällen, ganz gleichgültig ob sie mit einer Rückwärtsbewegung ver-

bunden sind oder nicht, die Knorpelfuge für den Sitz der Erkrankung. Er schliesst dies aus dem pilzförmigen Ueberwuchern des Kopfes, welches auch auf den Röntgenbildern deutlich wird.

Aeusserlich in Bezug auf ihre Form betrachtet, bietet die Coxa vara adolescentium eine sehr grosse Mannigfaltigkeit dar. Das eine Mal erscheint der Hals in toto verlängert, das andere Mal verkürzt, dann gibt es wieder Fälle, bei denen die untere Contour fast verschwunden ist, während die obere stark ausgezogen ist. Dazu kommt noch die Ausbiegung nach vorn oder hinten mit entsprechender Verkürzung des vorderen resp. hinteren Halsumfanges, und schliesslich noch die grosse Vielgestaltigkeit des Kopfes. Es würde mich hier zu weit führen, wenn ich alles das nochmals wiederholen wollte, was schon in so vielen Arbeiten, die sich nur mit der Coxa vara adolescentium befassen, zum Theil in vortrefflicher Weise dargelegt wurde. Nur auf einen Punkt möchte ich noch aufmerksam machen. Bei hochgradigen Deformirungen im Sinne der Coxa vara findet man fast regelmässig, dass der nach abwärts herabgesunkene Kopf nur noch mit einem kleinen Teil seiner Gelenkfläche den Contact mit der Pfanne aufrecht erhält, während ein grosser Theil des Kopfes die Pfanne nach unten überragt. Es ist das ein Zustand, den man bei anderen Gelenken als Subluxation bezeichnen würde. Dieser Benennung steht auch für einen derartigen Zustand bei Coxa vara kein Hinderniss entgegen, nur muss man sich darüber klar sein, dass damit ein gleichsam compensirender Vorgang gegeben ist.

Der Richtungswinkel ist in solchen Fällen stets ein negativer von ziemlich beträchtlicher Grösse. Würde man diese ganz abnorm stehende Gelenkfläche des Kopfes in Mittelstellung zur Pfanne bringen, so würde auch bei maximaler Ausnutzung desjenigen Theiles, welcher für die Abduction zur Verfügung steht, noch eine so hochgradige Adduction zu Stande kommen, dass theoretisch der Oberschenkel etwa parallel zur queren Beckenachse zu liegen kommen würde. Dieser Zustand ist natürlich absolut undenkbar. Bereits lange, ehe es so weit kommt, wird der Kopf durch die beständigen Abductionsbestrebungen nach unten aus der Pfanne herausgedrängt. Bei solchen Fällen gibt der Richtungswinkel nicht mehr das Maass für die Grösse der Varusstellung. Es ist aber auch zu dem pathologischen Zustand der Coxa vara noch der Zustand der Subluxation hinzugetreten. Der Richtungswinkel gibt nur den Grad der Varusverbiegung des proximalen Femurendes an.

Eine ausgezeichnete Illustration dieser Thatsache wird durch die Resectionspräparate gegeben, die neuerdings Maydl [42] bei zwei Fällen gewonnen und publicirt hat. Ein Contact der ganzen Gelenkfläche des Kopfes mit der Pfanne ist bei diesen hochgradigen Deformationen ganz unmöglich. Durch diese Subluxation, bei welcher der obere Umfang des verbogenen Halses als Gelenkfläche mitbenutzt wird, ist es zu erklären, dass trotz der hochgradigen Verbiegung in dem Falle 3 von Maydl klinisch eine leichte Abductionsstellung bestanden hat.

Aus der Verschiedenheit der äusseren Knochenform ergibt sich die Verschiedenheit vieler Symptome. Allen Formen gemeinsam ist die Adductionsstellung, die sich in leichten Fällen nur in einer verminderten Abductionsfähigkeit äussert, während in schweren Fällen das Bein in der Regel überhaupt nicht mehr in Abductionsstellung gebracht werden kann. Von der Rückwärtsbiegung des Halses ist die starke Aussenrotation, von der Vorwärtsbiegung die Einwärtsrotation des Beines abhängig, während die Torsion in den Kocherschen Fällen eine Extensionsstellung bedingt. Die Biegung nach abwärts hat infolge der compensirenden Abductionsbewegung den Hochstand des Trochanters zur Folge, während dieser andererseits auch wieder abhängig ist von der Länge des Schenkelhalses. Je länger der Schenkelhals, desto grösser der Trochanterhochstand, je kürzer, desto kleiner, bei gleich grosser Varusverbiegung. Lauenstein [37] hat ausgerechnet, dass bei einer Länge des Schenkelhalses und Kopfes zusammengenommen von etwa 7 cm, eine Verkleinerung des Schenkelhalswinkels um etwa 6° dem Hinaufrücken des grossen Trochanters um 1 cm über die Roser-Nélaton'sche Linie entspricht. Der Hochstand des Trochanters betrug in seinem Fall trotz einer Verkleinerung des Neigungswinkels um 18° nur 3 cm infolge der grossen Länge des Schenkelhalses.

Die Ausbildung einer Coxa vara adolescentium beginnt meist unter ganz geringen Symptomen, ja es kann durch ein zufällig die Hüfte treffendes Trauma eine Verschlimmerung des bis dahin gar nicht beachteten Leidens eintreten, so dass sogar eine Verwechslung des Leidens mit einer Luxation möglich gewesen ist (Borchard). Bisweilen ist der ganze Verlauf der Erkrankung mit nur wenig Beschwerden verknüpft, bisweilen aber können ausserordentlich heftige Schmerzen den Gebrauch des erkrankten Gliedes für längere oder kürzere Zeit unmöglich machen. Der Krankheitsprocess kommt

in der Regel nach mehreren Jahren spontan zum Stillstand, so dass dann nur noch die Deformität selbst mit ihren grösseren oder geringeren Störungen zurückbleibt. Es darf schliesslich auch nicht unerwähnt bleiben, dass gar nicht selten Combination der Coxa vara adolescentium mit anderen Belastungsdeformitäten, wie Genu valgum und Pes planus, beobachtet wurde, sowie dass einzelnen Beobachtern eine schlechte Entwickelung der Musculatur und leichte Cyanose der Hände und Füsse aufgefallen ist, ebenso wie dies Mikulicz für die Patienten mit Genu valgum adolescentium beschrieben hat.

Wie schon oben erwähnt, musste ich mich bei der Besprechung der Coxa vara adolescentium möglichst kurz fassen, da eine genaue Würdigung gerade dieser Form besonders unter Berücksichtigung der sehr umfangreichen Literatur den Rahmen dieser Arbeit bei weitem überschreiten würde.

Ich möchte nun an dieser Stelle die Krankheitsgeschichte eines Falles anführen, der in mehr als einer Hinsicht von Interesse ist, der aber streng genommen nicht zur Coxa vara adolescentium gerechnet werden darf. Wegen der unsicheren Aetiologie kann er vielleicht noch zuerst hier angereiht werden.

Anna K., 15 Jahre alt, aus L., stammt angeblich aus ganz gesunder Familie. Im Alter von 5 Monaten machte sie eine schwere Erkrankung durch, bei der sie nach Aussage der Mutter von den behandelnden Aerzten aufgegeben sein soll, bis man als letztes Mittel eine Quecksilberkur angewandt habe. In welcher Weise diese Kur gebraucht wurde, ist nicht mehr festzustellen. Im Alter von ¾ Jahren fiel sie eine ziemlich hohe Treppe hinab, ohne dass darnach zunächst etwas Auffallendes an der Hüfte beobachtet wurde. Mit 2 Jahren fiel bei den Gehversuchen ein leichtes Hinken auf, das später von mehreren sehr competenten Untersuchern als Folge einer linksseitigen angeborenen Hüftverrenkung erklärt wurde. Im Jahre 1893 wurde das Kind Herrn Professor Hoffa zugeführt mit der Aufforderung zur Operation. Dieselbe wurde aber damals mit Rücksicht auf den nicht klaren Befund verweigert und das Kind nach kurzer Beobachtung wieder entlassen. Im October 1897 kam Patientin wiederum nach Würzburg mit dem dringenden Wunsch, durch eine Operation von ihrem störenden Leiden befreit zu werden. Der Zustand hatte sich in den letzten Jahren progressiv verschlech-

tert. Patientin hinkte sehr stark und ermüdete bald bei längerem Gehen. Schmerzen bestanden nicht.

Status praesens (18. October 1897).

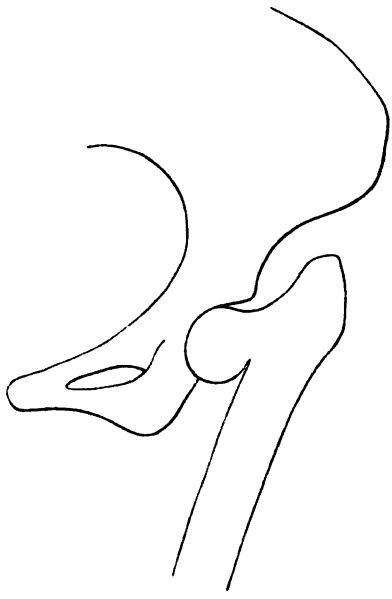
Gut entwickeltes junges Mädchen mit reichlichem Fettpolster und kräftiger Musculatur. Zähne normal. Am ganzen Körper keinerlei Zeichen einer noch bestehenden oder abgelaufenen Rhachitis. Keine Drüsenschwellungen. Keine Narben. Innere Organe ohne Abweichungen von der Norm.

Die Musculatur des linken Oberschenkels und der Gesässgegend ist etwas schlechter entwickelt als die der anderen Seite. Das Bein liegt um 40° adducirt, gestreckt und auswärts rotirt. Der Trochanter steht 8 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie, springt stark vor und ist ausserdem nach hinten verlagert. Der Oberschenkel lässt sich gegen das Becken nicht verschieben. Die Abduction ist gar nicht möglich, die Adduction frei. Einwärtsrotation nur in geringem Maasse ausführbar, die Auswärtsrotation lässt sich noch weiter vermehren. Die Gelenkgegend ist auf Druck nirgends empfindlich. Bei Bewegungen fühlt man kein Knarren. Der Femurkopf ist nicht deutlich zu fühlen. Der Gang ist stark hinkend. Patientin tritt links nur mit der Fussspitze auf (sie trägt gewöhnlich eine stark erhöhte Sohle). Beim Stehen auf dem erkrankten Bein sinkt die gesunde Beckenhälfte tief herab (Trendelenburg'sches Symptom bei Luxatio coxae congenita) (Fig. 6). Maasse von Spina anterior superior bis zum Kniegelenksspalt rechts 45, links 42 cm, von der Spina anterior superior bis zum Malleolus externus rechts 82, links 79 cm. Es besteht also neben der Verkürzung des linken Beines eine beträchtliche Verlängerung des oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie gelegenen Abschnittes. Das Röntgenbild, dessen Umrisse ich in Fig. 11 wiedergebe, zeigt eine beträchtliche Abwärtsbiegung des Schenkelhalses und Deformirung des Kopfes, der die Pfanne unten bereits etwas verlassen hat. Von einer unteren Contour des Halses ist eigentlich gar nichts mehr zu sehen, während die Entfernung von der Spitze des Trochanters bis zum Kopf sehr beträchtlich ist.

Die Behandlung bestand in einer schiefen Osteotomie des Oberschenkels, worüber das Nähere noch im letzten Abschnitt der Arbeit gesagt werden wird. Der Erfolg war ein sehr guter, wenn es auch nicht gelang, die reelle Verkürzung auszugleichen. Das Bein stand bei der Entlassung in beträchtlicher Abduction, die activ noch ver-

mehrt werden konnte. Das Trendelenburg'sche Symptom war nicht mehr nachweisbar. Alle Bewegungen im Gelenk waren frei und schmerzlos auszuführen. Die Nachbehandlung bestand in einer gründlichen Massage und in activen und passiven gymnastischen Uebungen. Bei der Entlassung erhielt Patientin zum Ausgleich der Verkürzung eine erhöhte Sohle.

Fig. 11.



Was den Fall zu einem ganz besonderen macht, ist die Aetiologie und das Alter, in welchem die ersten Erscheinungen aufgetreten sind. Wenn man die Patientin sah, ohne die Anamnese zu kennen, konnte man nur auf die Idee kommen, dass es sich um eine Coxa vara adolescentium mit Rückwärtsdrehung und eventuell Torsion des Kopfes handle, also um die Kocher'sche Deformität. Nun geht aber aus der Vorgeschichte unzweifelhaft hervor, dass die Affection schon in frühester Jugend bestanden haben muss. Dem erstbeobachteten Hinken ging eine schwere Erkrankung, über die wir jetzt nichts Genaueres erfahren konnten, und ein nicht unbeträchtliches Trauma voraus. Nach Whitman [73] kommen im Kindesalter nach schweren Traumen meist Epiphysenlösungen, nach leichten Traumen Infractionen des Schenkelhalses vor. Nach der Schwere des Traumas müsste man hier zunächst an eine traumatische Epiphysenlösung denken, die mit Deformität wieder geheilt sei. Dann müsste man aber auch gleichzeitig abnorme Wachsthumsvorgänge in der verletzten Knorpelfuge annehmen, und zwar so, dass am oberen Theil abnorm viel, am unteren Theil abnorm wenig Knochen umgebildet worden seien. Das ist schon an und für sich ein recht wenig wahrscheinlicher Vorgang, der noch weiterhin dadurch complicirt wird, dass nach anfänglichem Stillstand im Pubertätsalter eine progressive Verschlechterung eingetreten ist. Aber

auch schon die bestimmte Aussage der Mutter, dass das Kind nach dem Fall keinerlei Störungen von Seiten seines Hüftgelenkes dargeboten habe, spricht gegen die Annahme einer schwereren Hüftverletzung. Auch auf die schwere Krankheit, die Patientin als 5monatliches Kind durchgemacht haben soll, kann man kaum zurückgreifen, da jeder sichere Anhaltspunkt fehlt. Jedenfalls hat das Kind trotz seiner schweren Krankheit rechtzeitig das Laufen gelernt und soll auch früher keinerlei Zeichen der Rhachitis dargeboten haben. Fehlt uns so die Möglichkeit, ein sicheres Urtheil darüber abzugeben, in welche Gruppe der Coxa vara der Fall ätiologisch einzureihen ist, so hat uns auch die Operation nicht weiter darüber aufgeklärt, da sie ja nicht am Locus morbi gemacht wurde. Auffallend erschien nur die grosse Härte des Knochens, welcher dem Meissel erheblichen Widerstand entgegensetzte.

Schon infolge seiner Vorgeschichte kann man wohl mit Sicherheit sagen, dass der Fall nicht in das Gebiet der Coxa vara adolescentium hineingehört. Seiner äusseren Form nach schliesst er sich aber diesen Fällen, besonders den Kocher'schen resp. der Gruppe II Hofmeister's, so eng an, dass ich glaubte, ihn an dieser Stelle am ehesten einreihen zu dürfen.

Nachdem man sich schon auf Grund theoretischer Erwägungen genöthigt sah, als Ursache für die Coxa vara adolescentium eine locale Knochenerweichung anzunehmen, war es leicht erklärlich, dass man auch der allgemeinen Osteomalacie in Bezug auf unsere Deformität die Aufmerksamkeit zuwandte. Wieder war es Hofmeister [19], der einen Fall der Tübinger Frauenklinik genau analysirte und an ihm sämmtliche Kriterien einer Coxa vara seiner II. Gruppe fand. Die Veränderungen am Becken waren nicht hochgradig genug, um die Abweichung der Trochanteren von der Roser-Nélaton'schen Linie zu erklären. Der Gang entsprach völlig demjenigen bei hochgradiger Coxa vara, so dass Hofmeister die Vermuthung ausspricht, dass der watschelnde Gang, den man bei der Osteomalacie ganz anderen Veränderungen zuschrieb, im wesentlichen durch die Verbildung des Femurendes veranlasst werde. Weitere Veröffentlichungen in diesem Sinne sind bis jetzt meines Wissens nicht erfolgt. Es dürfte daher gerechtfertigt sein, wenn ich durch die Beschreibung eines einschlägigen Falles, welcher den Beginn der Deformität auch am anatomischen Präparat zeigt, neues

Material zu dieser Frage beitrage. Ich habe den Fall seiner Zeit zum Theil noch mit beobachtet und veröffentliche denselben mit der gütigen Erlaubniss meines früheren Chefs, Herrn Dr. Rosenblath, dirigirenden Arztes der inneren Abtheilung des Landkrankenhauses zu Cassel. Da der Fall anderweitig voraussichtlich nicht veröffentlicht wird, gebe ich auch in Kürze einige Daten allgemein klinischer Natur, welche von den bisher beschriebenen Fällen bemerkenswerthe Abweichungen zeigen.

Auszug aus der Krankengeschichte:

Frau O., 45 Jahre alt, am 23. Februar 1895 in das Landkrankenhaus zu Cassel aufgenommen. Stammt aus gesunder Familie und war früher stets gesund. Hat mehrere normale Entbindungen durchgemacht. Seit 1891 bestehen Schmerzen in beiden Unterschenkeln, zu denen sich im folgenden Jahre eine derartige Schwäche gesellt, dass Patientin sich stets eines Stockes beim Gehen bedienen muss. In den Jahren 1893/94 treten Schmerzen und Schwäche auch in den Armen auf, ebenso leichte Incontinenz beim Husten. Schon einige Monate vor ihrer Aufnahme ins Krankenhaus muss sie beständig das Bett hüten. Bei ihrer Aufnahme bietet sie das Bild einer schlaffen Lähmung der unteren Extremitäten mit Verlust des Patellarreflexes, und einer Parese der oberen Extremitäten mit starken Schmerzen bei Bewegungen in den Schultergelenken dar. Die Sensibilität war intact. Die Wirbelsäule ist im Brusttheil leicht kyphotisch, vom 5.—10. Dorsalwirbel etwas druckempfindlich. Anderweitige Deformitäten oder Zeichen, die auf eine Erkrankung des Knochensystems schliessen liessen, waren nicht vorhanden.

Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass die Diagnose zunächst mit Wahrscheinlichkeit auf eine Erkrankung des Rückenmarkes gestellt wurde. Im Laufe der nächsten Monate jedoch änderte sich das Bild. Es trat allmählich eine Deformität des Thorax auf, die in einem kammartigen Vorspringen der Ursprungspunkte des Pectoralis bestand und durch die hochgradige Muskelatrophie und Abmagerung besonders augenfällig wurde. Auch die Dorsalkyphose nahm etwas zu, während am übrigen Skelet Deformitäten nicht nachweisbar waren. Im weiteren Verlauf besserte sich der Allgemeinzustand insofern, als die Atrophien eher zurückgingen und die spontanen Schmerzen nachliessen. Patientin bringt einige Stunden des Tags ausser Bett auf einem Lehnstuhl zu, aber

ohne sich wesentlich auf ihre Beine zu stützen. Von Beginn des Winters 1895/96 ist sie dann wieder beständig bettlägerig. Die Deformität der Wirbelsäule und des Thorax nimmt progressiv zu, ebenso beginnt das Becken sich zu deformiren.

Viele Knochen des Stammes und der Extremitäten sind druckempfindlich, die Rippen federn deutlich. An den Hüftgelenken fällt bei passiven Bewegungen eine Beschränkung der Abduction und Rotation auf. Das linke Bein liegt auswärts, das rechte einwärts rotirt. Am 4. Februar 1897 betrugen die Beckenmaasse: Dist. spin. 22 cm, D. crist. 26 cm, D. trochant. 29, Conjug. ext. 21. Becken und Rippen stark federnd. Trochanteren beiderseits 3 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie.

Alle Bewegungen im Hüftgelenk so schmerzhaft, dass eine genaue Untersuchung unmöglich ist. Patientin wird dann zusehends schwächer, bekommt dyspnoische Anfälle und collapsartige Zustände, denen sie am 28. März 1897 erliegt. Die Section ergab an den inneren Organen, abgesehen von den durch die Skeletdeformitäten bedingten Veränderungen (starker Compression der Lungen, tiefen Furchen auf der Leberoberfläche), keine Besonderheiten. Die Knochen zeigten eine kautschukartige Consistenz und eine ausserordentlich dicht-spongiöse Beschaffenheit, sind überall leicht schneidbar. Das Becken zeigt nach Abpräparirung der Weichtheile eine kolossale Deformität. Die seitlichen Beckenwandungen sind ganz nach einwärts gedrängt, die Symphyse springt schnabelförmig vor, die Darmbeinschaufeln sind nach innen eingerollt, das Kreuzbein ist spitzwinkelig abgeknickt, Scham- und Sitzbeinast stark verbogen. Die Consistenz der Knochen ist eine derartige, dass sie fast leichter schneidbar sind, als die bedeckenden Weichtheile. Die Wirbel zusammengedrückt und schief, das Brustbein und die Rippen eingeknickt.

Die mikroskopische Untersuchung der Knochen bestätigte die Diagnose der Osteomalacie. Auch die Musculatur zeigte hochgradige Veränderungen, wie sie durch einfache Inactivitätsatrophie wohl nicht genügend erklärt werden dürften. Die einzelnen Muskelfasern zeigten ungleiches Volum und an vielen Stellen Fragmentation. Die Sarkolemmkerne waren vermehrt, die Querstreifung undeutlicher geworden, während die Längsstreifung meist sehr deutlich hervortrat. Viele Fasern färbten sich discontinuirlich. Die Thatsache, dass sich ganz vereinzelt in der Musculatur Trichinen vorfanden, dürfte wohl nur als zufälliger Nebenbefund gedeutet werden, da in

der Anamnese nirgends ein Hinweis auf eine durchgemachte schwerere Trichinose zu finden ist. — Was den Fall klinisch zu einem bemerkenswerthen macht, ist der Beginn unter dem Bilde einer schlaffen Lähmung mit Verlust des Kniephänomens. Dass eine Osteomalacie gelegentlich unter dem Bilde einer spastischen Lähmung beginnen kann, ist bekannt und bereits von Renz[1]) und Sternberg [66] beschrieben, während das in unserem Fall beobachtete Verhalten meines Wissens in der Literatur nicht zu finden ist. Es erklärt sich daraus auch die anfängliche Fehldiagnose, die noch weiterhin dadurch begünstigt wurde, dass irgend welcher Zusammenhang mit Gravidität oder Puerperium nicht zu constatiren war. — So weit die allgemeinen Daten über den Fall, welche ich in Anbetracht der vielen interessanten Einzelheiten ausführlicher wiedergegeben habe, als eigentlich dem Zwecke dieser Arbeit entspricht.

Von grossem Interesse ist die Untersuchung des linken proximalen Femurendes, welches mir als Spirituspräparat gütigst zur Verfügung gestellt wurde. Nachdem die Weichtheile abpräparirt waren, zeigte es sich, dass der ganze Knochen ausserordentlich weich war, so dass man denselben schon durch leichten Fingerdruck eindrücken konnte. Der Gelenkknorpel war bläulich durchscheinend, überall intact. Die äussere Form des Knochens war insofern verändert, als der Kopf in toto etwas herabgesunken erschien, während der Hals eine mässige Verkrümmung mit der Convexität nach vorn zeigte. Der Neigungswinkel des Schenkelhalses war nicht verkleinert. Der Hals, die Trochantergegend und die Diaphyse waren in der Richtung von vorn nach hinten zusammengedrückt und boten einen fast rechteckigen Querschnitt. Der Richtungswinkel, an einer frontal herausgesägten mittleren Scheibe von etwa 4 mm Dicke gemessen, betrug 29°. Auf dem Frontalschnitt zeigte sich die compacte Substanz auf ein Minimum reducirt, die Spongiosa sehr weitmaschig, von einem (im Spirituspräparat!) gelben, sulzig aussehenden Mark erfüllt. Das Röntgenbild (Fig. 12) gibt ein deutliches Bild der veränderten Knochenstructur. Die Corticalis, soweit sie überhaupt noch vorhanden ist, zeigt eine faserige Beschaffenheit und bildet an einzelnen Stellen (Adam'scher Bogen) sogar eine leichte

[1]) v. Renz, Ueber Krankheiten des Rückenmuskels in der Schwangerschaft. Wiesbaden 1886.

Wellenlinie. Von der architektonischen Structur der Spongiosa sind nur diejenigen Stützlamellen einigermassen erhalten, welche vom Adam'schen Bogen nach der oberen Peripherie des Kopfes zu ziehen. Auch diese sind stark gelichtet und von weitmaschigen Zwischen-

Fig. 12.

räumen unterbrochen. Die Epiphysenlinie des Kopfes hat einen abnormen Verlauf. Von der Architektur der übrigen Spongiosa sind kaum noch Andeutungen zu sehen; nur ganz spärliche Knochenzüge geben der Substanz hier und da ein marmorirtes Aussehen. Fasst man dies alles zusammen, so hat man das Bild eines enorm erweichten Knochens vor sich, der sicher nicht mehr im Stande war, dem Körper als Stütze zu dienen. Dass trotzdem keine stärkere Formveränderung des Schenkelhalses aufgetreten ist, lässt sich wohl nur daraus erklären, dass die Patientin in ihren letzten Lebensjahren gar nicht mehr gegangen ist. Als Folge der andauernden Rückenlage ist die Rückwärtsbiegung des Schenkelhalses anzusehen.

während das geringe Herabsinken des Kopfes, das ja auch auf dem Röntgenbild deutlich in die Erscheinung tritt, vielleicht auf die Zeit zurückzuführen ist, in welcher die Erweichung der Extremitätenknochen noch im Beginn war und die Patientin bisweilen bei dem Weg vom Bett auf den Lehnstuhl ihr Bein noch als Stütze gebrauchte. Die klinische Erfahrung lehrt, dass die Extremitätenknochen bei der Osteomalacie in der Regel viel später erweichen, als die Knochen des Rumpfes, obgleich Schmerzen und Lähmungserscheinungen in den Extremitäten so häufig den Beginn der ganzen Erkrankung darstellen.

Diejenigen Erscheinungen, welche intra vitam auf die Deformität des Schenkelhalses bezogen werden konnten, bestanden in der Behinderung der Abduction und in der Aussenrotation des Beines bei beschränkter Einwärtsrotation, während von dem Trochanterhochstand vielleicht ein Theil auf Rechnung der Beckendeformität zu stellen ist. In der Arbeit von Sternberg finde ich bei 5 Fällen 3mal ausdrücklich die Behinderung der Abduction erwähnt. Da dieser Autor dem Zweck seiner Arbeit entsprechend wenig Werth auf einen genauen Gelenkbefund legt, kann man aus der einfachen Abductionsbehinderung keine sicheren Schlüsse auf etwa vorhandene Coxa vara machen. Immerhin liegt der Gedanke sehr nahe, besonders wenn man folgende Schilderung (S. 277) liest: „Im linken Hüftgelenke ist besonders die Abduction des Oberschenkels und die Rotation nach innen beschränkt. Wenn Patientin das Hüftgelenk beugen soll, so kann sie das nur mit stark adducirtem und nach aussen gerolltem Beine ausführen, so dass die Ferse des in Hüfte und Knie gebeugten linken Beines lateral vom rechten Knie zu liegen kommt. Die Beugung selbst ist nicht ganz bis zum rechten Winkel möglich. . . . Die Oberschenkel reiben bei jedem Schritt mit den medialen Flächen an einander, die Schritte sind klein. Die Kniee in Genu-valgum-Stellung. Der Gang hat entfernte Aehnlichkeit mit dem bei einseitiger congenitaler Hüftluxation.“ Den Befund des anderen Beines habe ich hierbei nicht ausführlich erwähnt, da dasselbe durch eine mit Winkelbildung und Torsion geheilte Fractur der Diaphyse deformirt war. Das Hüftgelenk soll völlig intact gewesen sein.

Ueber den Gang der Osteomalacischen sagt Sternberg (S. 303): „Bei Kranken, die noch gehen können, beachte man die kleinen, unsicheren, mühsamen Schritte, das Vorwärtsschieben des

Beckens, den sogen. wechselnden Gang, der aber nicht immer so typisch ist, wie ihn die Tradition schildert. Er ist durch Annäherung der Drehungspunkte der Hüftgelenke und die geringe Hebung der Oberschenkel infolge des Schmerzes und der Schwäche der Musculatur bedingt."

Aus dem histologischen Muskelbefund unseres Falles wissen wir nun, dass nicht nur eine Schwäche, sondern auch eine directe Degeneration der Musculatur stattfinden kann, welche sicher ihren Theil zur Abnormität der Gehbewegung beitragen kann. Wir wissen aber auch, dass die Deformirung des proximalen Femurendes im Sinne der Coxa vara mit ihren Folgezuständen für sich allein schon genügen kann, einen watschelnden Gang hervorzurufen. Dass diese Deformität bisher nicht öfter beobachtet wurde, hat vielleicht seinen Grund darin, dass einestheils die Deformirung der Extremitäten bei der Osteomalacie überhaupt in geringerem Grade auftritt, als die des Stammes, und dass anderntheils die Patienten in vorgeschritteneren Fällen die Beine nicht mehr als Stütze gebrauchen, da sie zumeist an das Bett gefesselt sind. So geringe Grade der Deformität, wie sie unser Fall darbietet, können bei oberflächlicher Betrachtung dem Auge des Untersuchers auch leicht entgehen.

Der Vollständigkeit halber müssen wir hier noch eine Erkrankung des Knochens nennen, die eine Coxa vara zur Folge haben kann, obwohl diese Form bisher nur auf den Titel einer interessanten pathologischen Rarität Anspruch machen kann. Ich meine damit die Ostitis fibrosa, wie sie Küster[34] auf dem Chirurgencongress 1897 vorgestellt hat.

In dem Küster'schen Falle handelte es sich um ein 17jähriges Mädchen, das bereits im Alter von 5 Jahren auf geringe Veranlassung hin den rechten Oberschenkel mehrmals gebrochen hatte. Seit dieser Zeit bestand ein hinkender Gang. Wenige Tage vor ihrer Aufnahme brach sie bei einem leichten Fall von neuem den rechten Oberschenkel etwas oberhalb der Mitte. Bei ihrer Aufnahme fiel ausser der Fractur eine Deformität der Hüfte auf.

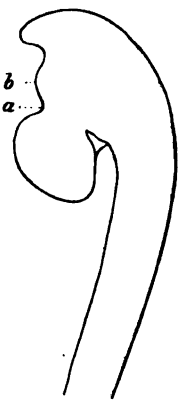
„Das rechte Bein war stark verkürzt und stand in Flexion, Adduction und Rotation nach innen. Die Hüfte erschien eigenthümlich difform, stark vorspringend, abgerundet, der Trochanter erheblich höher stehend." Wegen grosser Schmerzhaftigkeit wurde die Untersuchung in Narkose wiederholt. „Man fand die Spitze des

Trochanter major 5 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie, der Gelenkkopf war nicht durchzufühlen, die Beweglichkeit des Gelenkes war etwas eingeschränkt."

Man stellte die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf veraltete, traumatische Luxation nach hinten und oben mit consecutiven Veränderungen in der Form der Gelenkkörper. Am folgenden Abend starb die Patientin plötzlich an einer frischen Pneumonie, wahrscheinlich infolge der Aethernarkose. Das interessante Präparat, welches er durch diesen unglücklichen Vorfall erhielt, und dessen Umrisse ich in Fig. 13 wiedergebe, beschreibt Küster folgendermassen:

„Der obere Theil des Femurs ist in Form eines Hirtenstabes in weitem Bogen gekrümmt; zugleich ist Schenkelhals wie Kopf so stark nach abwärts gebogen, dass beide mit dem Schaft einen sehr spitzen Winkel bilden und der Kopf den tiefsten Punkt, die Aussenseite des grossen Rollhügels aber den höchsten Punkt der Abweichung einnehmen. Der Kopf ist in der Kapsel gut beweglich; nach deren Eröffnung zeigte er sich verkleinert, von Knorpel grösstentheils entblösst, aber glatt. Das Ligamentum teres ist in Form eines dicken Stranges erhalten. Nur am hinteren Umfang des Kopfes ist noch ein Knorpelüberzug vorhanden, der sich auf den hinteren und oberen Umfang des Halses bis zum grossen Trochanter und bis zum Anfang der stark erweiterten Kapsel in einen knorpelähnlichen Ueberzug fortsetzt. An der Innenseite ist der Kopf vom Halse durch eine tiefe Furche (*a*) abgesetzt, mit welcher der Hals auf dem hinteren oberen Pfannenrande reitet; darüber liegt ein ebenfalls dem Halse angehöriger Buckel (*b*), welcher in einer Art zweiter Gelenkfläche auf der äusseren Darmbeinfläche sich bewegt. Auch dies Gelenk liegt innerhalb der Kapsel, doch ist dieser Theil durch eine halbmondförmige Falte von dem übrigen Theil der Kapselhöhle abgegrenzt." „Kopf und Hals am linken Femur sind ausserordentlich fest; die obere Epiphysenlinie ist verschwunden." „Der ganze rechte Oberschenkelschaft ist von aussen nach innen sehr zusammengedrückt; grösste Breite 2, grösster Durchmesser von vorn nach hinten 5 cm. Er ist von einem verdickten, speckartigen Periost überzogen."

Fig. 13.



Ich beschränke mich darauf, die genaue Beschreibung dieses äusseren Befundes wiederzugeben. Bezüglich des sehr interessanten Befundes auf dem Durchschnitt und des Ergebnisses der mikroskopischen Untersuchung verweise ich auf die Originalarbeit und möchte hier nur kurz erwähnen, dass es sich zur Hauptsache einerseits um eine Verschmälerung der compacten Substanz, andererseits aber um eine Verdichtung der Spongiosa handelt. Dieselbe wird dadurch bedingt, dass das Fettmark durch neugebildetes Bindegewebe verdrängt wird, welches seinerseits wieder an vielen Stellen sich in Knochensubstanz verwandelt. Küster weist auf die Aehnlichkeit des Befundes mit derjenigen Affection hin, welche von Czerny als locale Malacie und von Paget als Ostitis deformans beschrieben wurde. v. Recklinghausen fasste den Process als Osteomyelitis fibrosa auf und setzte ihn in nahe Beziehung zur Osteomalacie. Er machte darauf aufmerksam, dass die Veränderungen sich am meisten an denjenigen Stellen des Skelets geltend machen, welche den stärksten Druck- und Zugwirkungen ausgesetzt seien, und unter diesen Stellen stehe das obere Ende des Oberschenkelschaftes mit in erster Reihe. Küster macht dann noch auf die Verschiedenheiten aufmerksam, welche sein Fall sowohl in klinischer als auch pathologisch-anatomischer Hinsicht darbietet, nämlich das jugendliche Alter und die Localisation an dem einen Femur und Hüftgelenk, und gibt zu erwägen, ob diese Erkrankung nicht in einzelnen Fällen als Ursache der Coxa vara adolescentium in Betracht zu ziehen sei.

Nach den Beobachtungen von Volkmann[68], Schede und Stahl [61], Diesterweg [11] und Oberst [52] ist auch die acute Osteomyelitis im Stande, in gewissen Fällen das feste Gefüge des Knochens in der Weise zu lockern, dass Belastung und Zug den Knochen in hervorragender Weise umformen können. Von den 4 veröffentlichten Fällen bezogen sich 3 auf das proximale Femurende. In dem ersten Fall [68] handelte es sich um die Folge einer acuten Osteomyelitis, die sich am ganzen oberen Theil des Oberschenkels abgespielt und zu einer reichlichen Fistelbildung geführt hatte. Das Bein stand in starker Einwärtsrotation (90°) und Adduction. Der Trochanter überragte die Roser-Nélaton'sche Linie um 2 Zoll nach hinten und oben. Das Bein war in toto verkürzt. Bei der Autopsie zeigte sich, dass das Hüftgelenk selbst

intact war, dass dagegen der Schenkelhals, die Trochantergegend und die anstossenden Partien des Schaftes vollständig ?-förmig verbogen waren, so dass der Ansatzpunkt des Ligam. teres etwa 2½ Zoll unterhalb der Trochanterspitze lag. Ausserdem war der Knochen um etwa 90° gedreht, so dass bei richtiger Stellung der Kniegelenksepiphyse das Caput femoris fast gerade nach vorn sah. Da weder in der Volkmann'schen Arbeit, noch in derjenigen von Oberst eine Abbildung des Präparates gegeben ist, kann ich nicht sagen, wieviel von der pathologischen Stellung auf Kosten einer Coxa vara und wieviel etwa auf Kosten eines Femur curvatum kommt.

Der zweite Fall, von Schede und Stahl [69] beschrieben ist nur aus den klinischen Symptomen diagnosticirt. Die betreffenden Daten sind kurz folgende: 9jähriger Knabe. Acute Osteomyelitis im rechten Schenkelhals. Secundäre Vereiterung des Hüftgelenks. Incision und Drainage. Nach 3 Monaten Nekrotomie, bei welcher vom Schenkelhals und Trochanter mit dem scharfen Löffel erweichtes Knochengewebe fortgenommen wird. Nach einigen Monaten Hochstand des Trochanters um 2 cm. Das Gelenk ist fast ankylotisch in starker Adductionsstellung. Beim versuchten Brisement Fractur des Femurs unterhalb des Trochanters. Heilung der Fractur unter Gewichtsextension. Nach erfolgter Heilung ist der Trochanterhochstand verschwunden. Man nimmt an, dass der verkrümmte Schenkelhals durch die Extension wieder gerade gebogen sei. Ohne die Möglichkeit dieser Geradebiegung bezweifeln zu wollen, möchte ich doch darauf hinweisen, dass nach Heilung der Fractur in starker Abductionsstellung der Trochanterhochstand verschwunden sein kann, ohne dass an der Form des Schenkelhalses selbst etwas geändert wird. Das Nähere hierüber werde ich bei der operativen Behandlung der Coxa vara durch die subtrochantere schiefe Osteotomie mittheilen.

In dem dritten Fall [11] bestand eine so starke Adduction, dass der Oberschenkel mit der queren Beckenachse einen Winkel von 45° bildete. Zugleich stand das Bein einwärts rotirt und flectirt. Der Trochanter stand 4 Finger breit über der Roser-Nélaton'schen Linie, das Bein war um 10—12 cm verkürzt. Trochantergegend stark verdickt, die Bewegungen im Gelenk nach allen Richtungen hin beschränkt, aber ohne Reiben ausführbar. Das Resectionspräparat ergab eine hochgradige Deformität der Trochantergegend

sowie der angrenzenden Partien des Schenkelhalses. Der obere Rand des Gelenkkopfes steht beträchtlich tiefer als die Spitze des Trochanters; die Insertionsstelle des Ligam. teres sieht fast gerade nach unten; ausserdem scheint der Schenkelhals verkürzt. Der Trochanter steht nicht gerade und in einer Linie mit dem Schafte des Schenkels, sondern beschreibt eine nach aussen und etwas nach vorn convexe Bogenlinie. Deshalb ist auch die Spitze des Trochanters nicht nach oben, sondern gegen die Medianlinie gerichtet.

Volkmann betont ausdrücklich, dass die Verbiegung während des acut entzündlichen Stadiums zu Stande gekommen sein müsse, da sich bei der Autopsie die verbogenen Knochentheile in stark sklerosirtem Zustand befunden haben. Auch Oberst [52], dessen Arbeit ich die Angaben über Fall 2 und 3 entnommen habe, hält das Vorkommen eines Erweichungsprocesses bei acuter Osteomyelitis für ein sehr häufiges Ereigniss und erklärt das seltene Auftreten der Knochenverbiegungen dadurch, dass die Patienten ja während des acuten Stadiums durch die Schwere der Erkrankung ans Bett gefesselt sind, und der Muskelzug allein in der Regel nicht genüge, um den Knochen zu verbiegen. Oberst erwähnt ferner, dass im Verlauf einer Osteomyelitis, welche sich in der Nähe der Epiphysenlinie abspielt, theilweise Vereiterung des Zwischenknorpels und Verschiebungen in der Epiphysenlinie vorkommen können, die ähnliche Deformitäten veranlassen können, ohne dass eine eigentliche Verbiegung dabei entsteht. Es ist selbstverständlich, dass auch hierbei gelegentlich einmal das Bild einer Coxa vara zu Stande kommen kann.

Nachdem wir nun gesehen haben, dass die acute Entzündung des Knochenmarks in gewissen, wenn auch seltenen Fällen Veranlassung zur Bildung einer Coxa vara geben kann, richtet sich naturgemäss unser Augenmerk auf die chronischen Entzündungsprocesse und damit zunächst auf ihren hervorragendsten Repräsentanten, die Tuberculose.

Da es mir an pathologisch-anatomischem Material in dieser Hinsicht fehlt, mag es mir erlaubt sein, die Ansicht eines erfahrenen Klinikers an dieser Stelle zu citiren. Kocher [28] sagt in seiner zweiten Arbeit über Coxa vara bei Besprechung der Hofmeisterschen Fälle: „Wir halten es nicht für nothwendig, wie Hofmeister, in allen diesen Fällen ohne weiteres die frühere Diagnose auf Coxitis zu cassiren und an deren Stelle eine Form von Erweichung zu setzen,

welche doch noch in keinem einzigen Fall mit Sicherheit nachgewiesen ist. Gibt doch Hofmeister selber (S. 277) ausdrücklich an, dass „in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der von ihm beobachteten Fälle durch die klinische Untersuchung keine Zeichen früherer Rhachitis festzustellen waren". Warum sollte man da nicht die Berechtigung haben, angesichts der nachweislichen Häufigkeit der Coxostitis im oberen Femurende, angesichts der nachweislichen Rückbildung derselben ohne Eiterung, ohne Uebergreifen aufs Gelenk und ohne operative Eingriffe, daran festzuhalten, dass auch entzündliche locale Erweichung Verbiegung des Schenkelhalses bewirken kann?

„Gerade bei den ganz chronisch verlaufenden Ostitiden des oberen Femurendes, deren tuberculöse Natur gelegentlich durch den Zutritt acuter Miliartuberculose nach scheinbar spontaner Ausheilung in unliebsamer Weise zu Tage tritt, können die Patienten oft noch herumgehen, und die Körperlast muss angesichts der entzündlichen Knochenerweichung bei ihnen genau dieselben ‚Belastungsdifformitäten' zur Folge haben, wie bei der supponirten Rhachitis oder localen Osteomalacie aus analogen Gründen."

Vielleicht ist der folgende Fall, welcher in der Hoffa'schen Klinik beobachtet wurde, eine Illustration zu den oben citirten Anschauungen, vielleicht ist aber auch bei ihm die Ursache der Deformität in einer Affection der Epiphysenlinie zu suchen, wie sie für die acuten Entzündungen weiter oben nach Oberst's Anschauungen erwähnt wurden.

Alois R., 3 Jahre alt, Bauernkind, aus O. Stammt angeblich aus gesunder Familie und ist in seinem ersten Lebensjahre gesund gewesen. Gegen Ende des zweiten bildete sich eine Anschwellung an der Hinterseite des rechten Oberschenkels, aus welcher sich nach einiger Zeit Eiter entleerte. Seit dieser Zeit hinkte der Knabe. 2 Monate später schloss sich die Fistel, doch soll das Hinken noch stärker geworden sein. Bettlägerig ist das Kind nie gewesen.

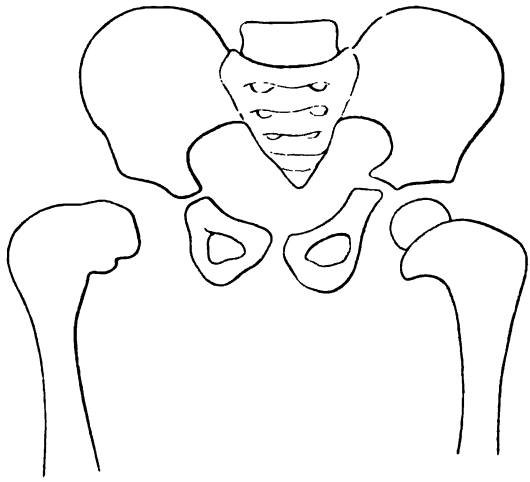
Status praesens: Ziemlich gut genährtes Kind von gesunder Gesichtsfarbe. Innere Organe ohne abnormen Befund. Keine Drüsenschwellungen, keine Zeichen von Rhachitis. An der Hinterseite des rechten Oberschenkels in der Mitte, 1 cm unterhalb der Glutäalfalte findet sich eine kleine lineäre Narbe. Das rechte Bein liegt stark auswärts rotirt und etwas adducirt. Abduction und Einwärts-

rotation vermindert, Aussenrotation in höherem Grade als normal auszuführen. Kopf ist in der Pfannengegend fühlbar. Der Trochanter major ist nach oben und hinten verlagert, steht 1,5 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Maasse von Spin. ant. sup. bis Malleol. int.: links 36,5; rechts 34,5.

Die Gelenkgegend ist auf Druck nicht empfindlich. Der Gang ist stark hinkend. Das Kind ermüdet sehr bald.

Das Röntgenbild zeigt eine eigenthümliche Deformirung des oberen Femurendes, die ich in Fig. 14 wiedergebe.

Fig. 14.



Bei der Operation zeigte sich, dass der Kopf herabgesunken und stark retrovertirt war. Während an der Vorderseite noch ein kurzer, etwa rechtwinkelig vom Femur abgehender Schenkelhals vorhanden war, ist derselbe am hinteren Umfang ganz verschwunden. Der Kopf ist hinten vom Trochanter major nur durch eine seichte Furche getrennt. In der Furche wird der Kopf abgemeisselt, der Trochanter major in die Pfanne eingesetzt. Verband in starker Abduction. An dem Präparat zeigt sich, dass der Gelenkknorpel ganz intact ist. An der Meisselfläche ist nichts Abnormes zu sehen.

Heilung erfolgte nach Entfernung der Tamponade sehr schnell. Patient läuft jetzt im Gipsverband herum.

Während wir in den letzten Gruppen der Coxa vara als ätiologisches Moment verschiedene Formen der Knochenerweichung ge-

schildert haben, kommen wir jetzt zu einem Process, bei dem die Deformität auf einem complicirteren und mannigfaltigeren Wege zu Stande kommt, zur Arthritis deformans. Man muss bei dieser Erkrankung zunächst zweierlei Processe unterscheiden, durch welche sich der Richtungswinkel verkleinern kann, nämlich einerseits eine wirkliche Verkleinerung des Schenkelhalsneigungswinkels und zweitens eine Deformirung des Gelenkkopfes mit consecutiver Verlagerung der Articulationsfläche infolge von Schwund der Knochensubstanz an der einen Seite und gleichzeitiger Osteophytenbildung an der anderen. Beide Processe können auch zu gleicher Zeit am proximalen Femurende auftreten und sich im Endeffect summiren, wenn sie im gleichen Sinne wirken, oder einander entgegenwirken, wenn die Wanderung der Gelenkfläche im entgegengesetzten Sinne stattfindet.

Dieses letztere Ereigniss ist das häufigere, ja fast regelmässige. Untersucht man eine Anzahl Oberschenkel mit den Zeichen beginnender Arthritis deformans auf ihren Richtungswinkel, so findet man die auffallende Thatsache, dass die Werthe des Richtungswinkels meist sehr hoch sind. Diese Thatsache ist bei oberflächlicher Betrachtung um so auffallender, als doch bei Arthritis deformans coxae eine frühzeitige Adductionsstellung sehr häufig ist. Ich glaube aber, dass sich die Thatsache ungezwungen aus dem Umstande erklären lässt, dass sich erfahrungsgemäss die reciproken Formveränderungen an Femurkopf und Hüftpfanne an denjenigen Stellen am deutlichsten ausbilden, welche während der Function des Gelenks gegen einander gepresst werden, also beim Gehen und Stehen am oberen Umfang des Gelenkkopfes. Unter denjenigen Oberschenkeln, welche mir im anatomischen Institute zu Gebote standen, fanden sich mehrere, die mir bei der Messung zunächst durch ihren grossen Richtungswinkel auffielen. Bei näherer Betrachtung stellte sich dann heraus, dass fast in allen Fällen die Zeichen einer wenig vorgeschrittenen Arthritis deformans vorhanden waren, nämlich Osteophytenbildung am Schenkelhals und am Uebergang des Kopfes in den Hals. Einzelne Schenkelköpfe waren bereits in geringem Grade deformirt oder zeigten eburnirte Schlifflächen. In allen Fällen war der Schenkelhalsneigungswinkel normal, doch zeigte schon eine genaue Betrachtung, dass die Basis der Articulationsfläche mehr schräg stand, als sie gewöhnlich zu stehen pflegt.

Eine Untersuchung der einschlägigen Präparate der Würz-

burger pathologisch-anatomischen Sammlung, sowie der gerade in dieser Hinsicht an instructiven Präparaten sehr reichen Sammlung des Herrn Professor Dr. Hoffa zeigte mir nun folgendes: Es gibt eine grosse Menge arthritisch deformirter Oberschenkel, die zunächst völlig den Eindruck einer Coxa vara machen, bei denen aber der Richtungswinkel normal oder sogar vergrössert ist. Es kann dies sowohl bei solchen Fällen vorkommen, bei denen eine wirkliche Verkleinerung des Schenkelhalsneigungswinkels besteht, als auch bei solchen Fällen, bei denen der Neigungswinkel normal ist, aber der Kopf, resp. seine mit einer Gelenkfläche versehenen Reste und Ersatzproducte tief herabgesunken sind. Die meist ganz abgeflachte Gelenkfläche steht dann sehr schräg oder gar fast horizontal. Ein solcher Oberschenkel würde dann, eine auch nur annähernd normale Richtung der Gelenkpfanne vorausgesetzt, trotz des verkleinerten Neigungswinkels, trotz des herabgesunkenen Kopfes und hochstehenden Trochanters nicht in Varusstellung stehen können. Dieses Verhalten kommt in einer grossen Anzahl von Fällen auch unzweifelhaft vor. Fälle von Arthritis deformans coxae, bei denen das erkrankte Bein parallel oder gar in Abduction steht, sind keine Seltenheit.

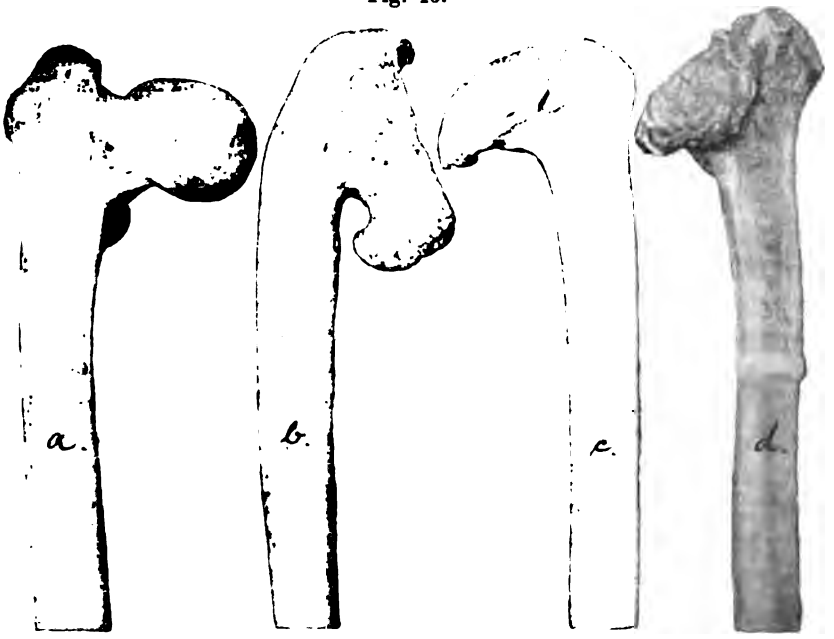
In vielen Fällen aber besteht trotz auffallenden Schiefstandes der Articulationsfläche eine zweifellose Varusstellung, nämlich einmal dann, wenn das Herabsinken des Kopfes resp. die Verkleinerung des Neigungswinkels zu gross sind, als dass dieselben durch den Schiefstand der Articulationsfläche compensirt werden könnten — in diesen Fällen ist der Richtungswinkel verkleinert —, und zweitens dann, wenn bedeutende Pfannenveränderungen bestehen. Wie ich schon oben bei den Ausführungen über den „Richtungswinkel" erwähnte, gibt derselbe ein Maass für die Varusstellung nur insofern, als dieselbe durch Formveränderungen am proximalen Femurende bedingt wird. Für diejenigen Fälle, in denen eine Varusstellung durch Veränderungen der Pfanne verursacht wird, gibt derselbe ebensowenig ein Maass, wie der Kniebasiswinkel für diejenigen Fälle von Genu valgum, bei denen die Verkrümmung ihren Sitz in der Tibia hat.

Ich gebe in Fig. 15 vier photographische Abbildungen arthritisch deformirter Oberschenkel wieder, welche das Verständniss der hier in Frage stehenden mechanischen Verhältnisse wesentlich erleichtern werden. Der Oberschenkel *a* hat einen Schenkelhals-

neigungswinkel von annähernd 90°, einen Richtungswinkel von 15°, der Kopf sieht etwas nach rückwärts, setzt sich überall scharfkantig gegen den Hals ab und zeigt nur an der Ansatzstelle des Ligam. teres einige Knochenwucherungen.

Füge ich noch hinzu, dass der Schenkelhals den Eindruck macht, als sei er um seine Längsachse torquirt, so wird zunächst die Aehn-

Fig. 15.



lichkeit mit den bisher beschriebenen Präparaten von Coxa vara adolescentium sehr deutlich. Da die Gelenkfläche ziemlich intact ist und Randwucherungen nicht bestehen, darf man wohl mit Sicherheit annehmen, dass die Veränderungen der Hüftpfanne entsprechend geringe gewesen sind, dass also dieses Hüftgelenk thatsächlich in Varusstellung sich befunden hat.

Der Oberschenkel *b* zeigt, bis zu welchem Grade sich der Schenkelhalsneigungswinkel verkleinern kann. Eine derartige Formveränderung ist natürlich ohne entsprechende Veränderung der Hüftpfanne nicht denkbar, so dass, da die Hüftpfanne nicht mit erhalten ist, über die Stellung des entsprechenden Gelenks nichts ausgesagt werden kann. Zu den Oberschenkeln *c* und *d* sind die zugehörigen Beckenhälften aufbewahrt. Bei *c* ist der Schenkelhalsneigungswinkel

ein rechter, der Richtungswinkel beträgt 43°. Die Hüftpfanne ist entsprechend verändert, so dass man beiden Knochen sofort die Stellung zu einander geben kann, welche sie intra vitam gehabt haben müssen. Es stellt sich heraus, dass in diesem Fall Flexion und leichte Abduction bestanden hat, also keineswegs eine Coxa vara. Wir haben also ein Beispiel für die Behauptung, dass ein verkleinerter Schenkelhalsneigungswinkel mit hochstehendem Trochanter noch nicht gleichbedeutend mit Coxa vara ist. Etwas anders ist das Präparat *d* aufzufassen. Hier ist der Schenkelhals bis auf einen kurzen Rest verschwunden, entspringt aber, soweit man dies an dem Präparat überhaupt noch beurtheilen kann in einem nicht wesentlich verkleinerten Winkel vom Schaft. Die Gelenkfläche ist tief herabgesunken, etwas antevertirt und der Trochantergegend sehr genähert. Der Richtungswinkel beträgt 38°. Bringt man den Oberschenkel in die richtige Lage zu der zugehörigen Beckenhälfte, so zeigt sich, dass derselbe leicht flectirt in normaler Mittelstellung gestanden haben muss. Auch in diesem Falle kann also trotz des herabgesunkenen Kopfes von einer Coxa vara keine Rede sein.

Diese Schrägstellung der veränderten Gelenkfläche müssen wir als einen compensatorischen Vorgang auffassen, dessen Auftreten wir uns, wie wir später sehen werden, auch in therapeutischer Hinsicht zu Nutze machen können. Würde die Natur sich nicht selbst auf diese Weise helfen, so müssten bei der starken Deformirung des proximalen Femurendes ganz enorme Adductionsstellungen zu Stande kommen.

Die praktische Bedeutung des Vorkommens einer Coxa vara bei Arthritis deformans liegt auf der Hand, da ein grosser Theil der Beschwerden beim Gehen auf die Varusstellung zurückzuführen ist, während man früher meist annahm, dass die Abductionshemmung durch das Auftreten von Knochenwucherungen bedingt sei. Dazu kommt noch, dass die Arthritis deformans auch bei jungen Individuen gar nicht so überaus selten ist, als man früher anzunehmen geneigt war. In einer dankenswerthen Arbeit hat erst jüngst Maydl [42] auf diese Verhältnisse gerade mit Berücksichtigung der Differentialdiagnose zwischen Coxa vara adolescentium und Arthritis deformans coxae aufmerksam gemacht, unter Publication je zweier operativ behandelten Fälle von jeder Erkrankung. Im ersten Fall stand das Bein in mässiger Abduction und Flexion, sowie deutlicher Auswärtsrotation. Das Bein war um 4 cm verkürzt, der Trochanter

stand um ebensoviel über der Roser-Nélaton'schen Linie. Active Bewegungen im Hüftgelenk gar nicht, passive nur in ganz geringem Maasse ausführbar. Der grobhöckerig veränderte Schenkelkopf vor und oberhalb der Pfanne deutlich abzutasten.

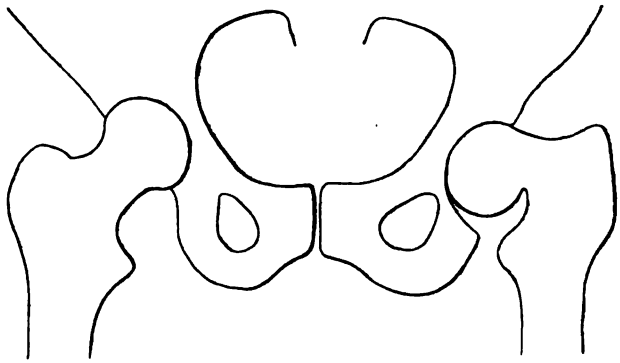
Im zweiten Fall lag das Bein parallel der Längsachse des Körpers, nach aussen rotirt und vollständig extendirt. Die vordere Hüftgelenksgegend geschwollen, der Trochanter vorspringend. Die Länge beider Extremitäten vollständig gleich, das Hüftgelenk activ und passiv völlig unbeweglich. In beiden Fällen hielt Maydl eine Resection für indicirt und konnte an dem vollständig deformirten Resectionspräparat die Richtigkeit seiner Diagnose bestätigen. Freilich bestanden in keinem der beiden Fälle Symptome, die für das anatomische Bild der Coxa vara beweisend gewesen wären, denn das eine Mal stand das Bein in Abduction und das andere Mal bestand eine Ankylose in normaler Mittelstellung bei nicht verkürzter Extremität. Ueber das Verhalten des Richtungswinkels kann man aus der Abbildung der Resectionspräparate keinen Aufschluss erhalten.

Es ist aber nicht zu leugnen, dass zwischen diesen beiden und den beiden anderen, von Maydl als Coxa vara adolescentium aufgefassten Fällen eine grosse Aehnlichkeit besteht. Es handelt sich jedoch dabei um ausnahmsweise schwere Veränderungen, besonders im dritten Fall, bei dem die Deformität zweifellos zu einer Subluxation des Kopfes geführt haben muss, wie schon ein Blick auf die Abbildung des Resectionspräparates zeigt. Das Bein stand nach aussen rotirt und trotz der enormen Varusverkrümmung in geringer Abduction. Im vierten Falle bestanden neben der Verbiegung nicht unbedeutende Knochenwucherungen an Hals und Kopf, welche den Gedanken an eine Arthritis deformans sehr nahe legen.

Kirmisson und Charpentier [9] sind auf Grund ihres Studiums anatomischer Präparate aus dem Musée Dupuytren und der Sammlung Clamart zu der Ansicht gelangt, dass überhaupt eine grosse Anzahl der Fälle von Coxa vara adolescentium auf Arthritis deformans zurückzuführen seien, eine Behauptung, die Charpentier auch besonders in Berücksichtigung der Maydl-schen Fälle vertritt. Für mich liegt in dieser Unsicherheit der Auffassung ein Grund mehr, den Begriff der Coxa vara rein anatomisch aufzufassen und von neuem zu betonen, dass diese Deformität eben durch die verschiedensten Processe und auf sehr mannigfaltigem Wege zu Stande kommen kann.

Zur Ergänzung möchte ich noch hinzufügen, dass auch bei der Coxa vara, welche als Folge der Arthritis deformans sowohl des höheren, als auch des jugendlichen Alters auftritt, das Röntgenbild den besten Gradmesser für die Grösse der Deformität intra vitam darstellt. In Fig. 16 gebe ich die Umrisse eines derartigen Bildes wieder, bei dem man deutlich sehen kann, wie der Kopf herabgesunken und der Trochantergegend genähert ist. Die Pfanne ist ausgeweitet, der Oberschenkel an der äussersten Grenze seiner Abductionsfähigkeit angelangt, so dass ein grosser Theil der unteren

Fig. 16.



Peripherie des Kopfes bereits nicht mehr mit der Pfanne in Contact steht. Die untere Contour des Halses ist fast verschwunden, der obere ist verlängert und verläuft annähernd horizontal. Der Trochanter minor ist dem Becken so weit genähert, dass er bei stärkeren Adductionsbewegungen eine Hemmung darbieten muss.

Nachdem ich in den vorhergehenden Kapiteln alle die Ursachen der Coxa vara besprochen habe, welche auf Erweichungs- resp. Entzündungsvorgängen beruhen, bleiben zum Schlusse nur noch diejenigen Formen übrig, welche gleichsam auf einer plötzlichen und gewaltsamen Aenderung der statischen Verhältnisse beruhen, die Coxa vara nach traumatischer Epiphysenlösung, nach Fractur oder Infraction des Schenkelhalses. Es handelt sich dabei um ein allbekanntes Kapitel von dem man in jedem grösseren Lehrbuch der Chirurgie eine genaue Darstellung findet, ganz abgesehen von den zahlreichen Monographien, welche sich mit dem Thema der Schenkelhalsfracturen befassen. Freilich findet man die einschlägigen Fälle

nicht unter dem Namen der Coxa vara traumatica verzeichnet. Eine besonders ausgezeichnete Darstellung findet sich bei Kocher [29], der die betreffenden Formen auch durch ausserordentlich instructive Abbildungen erläutert. Ich kann jeden, der sich für diese Frage interessirt, nur auf dieses Buch verweisen und zwar besonders auf die Abbildungen einer geheilten Fractura colli intertrochanterica (Fig. 124), einer traumatischen Epiphyseolysis mit Einkeilung in Auswärtsrotation (Fig. 143) und einer knöchern geheilten Fractura colli femoris mit hochgradiger Verschiebung des Femur nach aufwärts (Fig. 161).

Bei allen Arten der Schenkelhalsfractur, sei es, dass sie eingekeilt sind, oder dass sie auch ohne Einkeilung knöchern heilen, kann es zur Ausbildung einer Coxa vara kommen. Ist die Continuitätstrennung ohne Einkeilung erfolgt, so sorgt in der Regel der Muskelzug dafür, dass der Trochanter höher hinaufrückt und meist auch durch die von hinten an den Trochanter herantretende Musculatur (Quadratus femoris, Mm. gemelli etc.), denen an der Vorderseite entsprechende Antagonisten fehlen, nach auswärts rotirt wird. Handelt es sich um eine Einkeilung, so bestimmt die Art der Gewalteinwirkung die spätere Stellung.

Der äussere Befund einer Coxa vara traumatica unterscheidet sich so wenig von den anderen Formen, dass die Differentialdiagnose bisweilen auf erhebliche Schwierigkeiten stossen kann. Ausser Kocher hat Royal Whitman [73] hierauf aufmerksam gemacht unter besonderer Betonung des Umstandes, dass nach seinen Erfahrungen Schenkelhalsfracturen oder -Infractionen im Kindesalter keineswegs eine Seltenheit sind. Als einziges Mittel, dieselben mit Sicherheit festzustellen, erkennt er bloss die Röntgenphotographie an, da das oft nur geringfügige Trauma und die relativ geringen Beschwerden nach einer Infraction die klinische Diagnose aus den objectiven Symptomen erschweren können. Es ist ja besonders aus der Arbeit von Borchard [4] bekannt, wie leicht ein Trauma bei Coxa vara als ätiologisches Moment von den Patienten angeschuldigt wird, obgleich dasselbe sicher eine schon längst deformirte Hüfte getroffen hat, die nur erst nach dem Trauma anfing, Beschwerden zu machen. Andererseits kann man bisweilen erst auf intensives Befragen von den Patienten erfahren, dass einmal vor längerer Zeit die Hüfte von einem Trauma betroffen wurde, welches damals nicht wesentlich beachtet wurde. Hören wir nun von Whitman, dass

die Infraction des Schenkelhalses im Kindesalter stets die Folge geringer Gewalteinwirkungen ist (im Gegensatz zur Epiphysenlösung), und dass nach diesen Infractionen die Function des verletzten Gliedes oft nicht wesentlich gestört ist, so wird es leicht begreiflich, dass die Differentialdiagnose zwischen Coxa vara traumatica und adolescentium bisweilen auf sehr erhebliche Schwierigkeiten stossen kann. Auch das Röntgenbild, dem Whitman die Entscheidung zuspricht, kann dann nicht immer Klarheit verschaffen, da die äusseren Knochenformen, welche ja allein durch das Röntgenbild wiedergegeben werden, in den verschiedenen Fällen die grösste Aehnlichkeit mit einander aufweisen können. Leider ist mir Whitman's Arbeit zur Zeit im Original nicht zugänglich, so dass ich mir ein eigenes Urtheil über die von ihm veröffentlichten Bilder nicht bilden konnte. Immerhin mag einer seiner Fälle, den ich nach der Arbeit von Charpentier kurz citire, die Schwierigkeiten in der Beurtheilung zeigen, welche derselbe in den verschiedenen Stadien dem Beobachter bieten konnte.

Ein 8jähriger Knabe fiel vor 6 Wochen aus beträchtlicher Höhe herab und verletzte sich das rechte Bein. Dasselbe stand in Aussenrotation, der Trochanter $^3/_4$ Daumenbreite über der Roser-Nélaton'schen Linie und der Mittellinie des Körpers etwas genähert. Behinderung der Flexion und Einwärtsrotation. Nach Anlegung eines festen Hüftverbandes konnte das Kind sofort gehen. 2 Jahre später (1892) waren alle Bewegungen schmerzlos. Trochanter stark vorspringend. Das Bein ist um Daumenbreite verkürzt. Leichtes Hinken. Abduction eingeschränkt. Sonst alle Bewegungen frei. $4^1/_2$ Jahre später (1897) bestehen alle Symptome einer ausgebildeten Coxa vara. Das Bein steht in Adduction und Auswärtsrotation und ist um 2 Daumenbreiten verkürzt. Die Entfernung zwischen Trochanterspitze nnd äusserem Knöchel ist beiderseits gleich, so dass die Verkürzung durch ein Herabsinken des Kopfes und Halses bedingt sein muss. Atrophie des Oberschenkels, starkes Hinken. — Das beigefügte Röntgenbild soll die vorhandene Infraction des Schenkelhalses darthun. Man muss dann freilich annehmen, dass zu der Deformität, welche durch die Infraction im 8. Lebensjahre gesetzt war, im Pubertätsalter eine weitere Deformirung hinzugetreten sei. Diesen Standpunkt vertritt auch Charpentier in seiner mehrfach citirten Arbeit. Ich erinnere vergleichsweise noch

an den ätiologisch unklaren Fall K., den ich im Anschluss an die Coxa vara adolescentium beschrieben habe.

Zum Schlusse dieses Abschnittes möchte ich noch darauf hinweisen, dass Kocher eine interessante Verkrümmung des Schenkelhalses in seinem Fracturenwerk beschrieben und abgebildet (Fig. 123) hat, die sich an eine traumatische Epiphysenlösung angeschlossen hat und nur deshalb zu einer eigentlichen Coxa vara nicht führen konnte, weil der Schenkelkopf sich mit dem Hals nicht wieder vereinigte, vielmehr seinerseits mit dem Pfannengrund eine feste fibröse Verbindung einging. Der Schenkelhals entspringt spitzwinkelig von der Diaphyse und bildet mit dem Kopf eine Pseudarthrose. Es ist natürlich jetzt nicht mehr festzustellen, ob eine ähnliche Deformirung auch hätte eintreten können, wenn die Consolidation nach der Verletzung erfolgt wäre. Jedenfalls ist die Thatsache, dass eine solche Deformität des Schenkelhalses sich an eine nicht consolidirte Fractur oder Epiphyseolysis angeschlossen hat, interessant genug, um an dieser Stelle erwähnt zu werden.

Wir kommen nunmehr zum letzten Punkt unserer Ausführungen, zur Therapie der Coxa vara. Es bedarf wohl zunächst keiner besonderen Erwähnung, dass bei einigen Formen der Deformität eine specielle Behandlung in Fortfall kommen muss in Anbetracht der schweren Affection, welche dem Leiden zu Grunde liegt. Jedenfalls aber ist die Mehrzahl der Fälle verschiedenster Aetiologie einer Behandlung zugängig, wenn anders die äusseren Verhältnisse es gestatten und Geduld und Ausdauer sowohl von Seiten des Patienten als auch von Seiten des Arztes in genügendem Maasse vorhanden sind.

In jedem einzelnen Falle muss zunächst eine entsprechende Therapie des Grundleidens eingeleitet werden, auf die ich hier nicht weiter eingehe.

Jede zweckmässige locale Behandlung muss sich aufbauen auf eine genaue Kenntniss der im einzelnen Falle vorliegenden anatomischen Veränderungen. Wir sind heute in der glücklichen Lage, die Ergebnisse unserer klinischen Untersuchungen bestätigen und erweitern zu können durch das Röntgenbild, so dass wir schon von Beginn der Behandlung an viel genauer individualisiren können, als das früher möglich war. Entsprechend den vorliegenden Veränderungen und den Störungen, welche diese verursachen, muss sich unsere Therapie richten gegen die Abnormitäten der Knochen und der

Weichtheile. Häufig genug sind wir in der Lage, die einen durch die anderen beeinflussen zu können. Bisweilen können wir sogar dank unseren Kenntnissen von den verschiedenen Entstehungsursachen und dem Mechanismus der Coxa vara vorbeugend wirken. Schede [62] und Kredel [32] haben zuerst darauf hingewiesen, wie die Lage, welche rhachitische Kinder im Bett beständig einzunehmen pflegen, formverändernd auf den Schenkelhals einwirken kann. Hier wird also eine Belehrung der Mütter resp. Pflegerinnen von Nutzen sein. Bei einer puerperalen Osteomalacie werden wir durch richtige Lagerung der Füsse und eventuell durch Anlegung von Extensionsverbänden vorbeugend wirken und beginnende Deformitäten beseitigen können. Die anderen am oberen Femurende vorkommenden Erweichungsvorgänge infolge von Osteomyelitis, Tuberculose und Ostitis fibrosa (Küster) sind zu selten, als dass sie eine wesentliche praktische Bedeutung bezüglich prophylaktischer Massnahmen erlangen könnten.

Bei derjenigen Form der Coxa vara, welche bis heute hauptsächlich Gegenstand der Discussion gewesen ist, bei der Coxa vara adolescentium, lässt uns die Prophylaxe fast ganz im Stich, und zwar aus mehreren Gründen. Einerseits kennen wir die Grundlage der Deformität noch nicht genügend, so dass wir nicht wissen, welche Individuen wir vor denjenigen Schädlichkeiten bewahren müssen, welche Coxa vara hervorrufen können. Wir wissen eben nur, dass ein localer Erweichungsprocess vorliegt, und dass zu dieser localen Abnormität äussere Schädlichkeiten hinzutreten müssen. Wir können aber den betreffenden Individuen vorher auf keine Weise ansehen, ob sie diesen Locus minoris resistentiae besitzen oder noch bekommen werden. Andererseits aber würden wir selbst in dem Falle, dass wir die — sit venia verbo — Disposition zur Coxa vara rechtzeitig erkennen können, erfahrungsgemäss nicht viel mit unseren Warnungen ausrichten können, da es sich zumeist um Patienten aus der arbeitenden Bevölkerung handelt, die man von derartigen schädlichen Folgen ihres Berufs in der Regel erst dann überzeugen kann, wenn diese Folgen bereits eingetreten sind. Dazu kommt noch, dass häufig genug ein Berufswechsel aus socialen Gründen durchaus unmöglich ist.

Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei der Arthritis deformans. Haben wir die Diagnose auf diese Erkrankung im Beginn gestellt, so muss unser Bestreben darauf gerichtet sein, das

Eintreten einer Adductionsstellung zu verhindern, denn durch dieses Verfahren erzielen wir, dass der Kopf resp. die den Kopf ersetzenden Theile des Schenkelhalses mit ihrer oberen Peripherie den Contact mit der Pfanne aufrecht erhalten. Hierdurch können wir zwar eine Abwärtsbiegung des Schenkelhalses nicht verhindern, aber wir können ihren mechanischen Endeffect durch eine Vergrösserung des Richtungswinkels paralysiren. Ein in leichter Abductionsstellung stehendes Bein macht naturgemässerweise bei beschränkter Beweglichkeit im Hüftgelenk weit weniger Beschwerden als ein adducirtes Bein. Die Mittel, welche uns zu einer derartig prophylaktischen Behandlung zur Verfügung stehen, sind dieselben, welche uns bei der ausgebildeten Deformität noch gute Dienste leisten können. Sie bestehen hauptsächlich in einer Kräftigung der Abductionsmusculatur durch eine rationelle Massage und Gymnastik, in Spreizübungen mit und ohne Unterstützung durch Pendelapparate. Diese Behandlung kann unterstützt werden durch eine erhöhte Sohle unter dem gesunden Bein und durch Anbringen einer Abductionsvorrichtung am Schienenhülsenapparat, den man zur Entlastung des erkrankten Gelenks tragen lässt.

Haben wir es mit der ausgebildeten Deformität zu thun, so kommt ein conservativ mechanisches oder ein operatives Vorgehen in Frage. Die bisher veröffentlichten Behandlungsmethoden beziehen sich fast ausschliesslich auf die Coxa vara adolescentium, entsprechend der grossen Bedeutung, welche gerade dieser Erkrankungsform in vieler Hinsicht zukommt. Unter entsprechender Berücksichtigung der zu Grunde liegenden Erkrankungsprocesse lässt sich aber zum mindesten die conservativ mechanische Behandlungsmethode auf die meisten anderen Formen übertragen. Diese Behandlung richtet sich in der Hauptsache auf die Weichtheile, und zwar müssen wir entsprechend den früheren Erörterungen unterscheiden zwischen denjenigen Erscheinungen, welche in Parallele zu stellen sind mit den Erscheinungen des contracten Plattfusses, und denjenigen Erscheinungen, welche abzuleiten sind von der veränderten Anordnung und Wirkungsweise der Musculatur.

Gegen die schmerzhaften Zustände von Seiten der Weichtheile hat sich den meisten Beobachtern die Bettruhe und permanente Extension als souveränes Mittel bewiesen. Unterstützt wird dieselbe durch Massage der Hüft- und Oberschenkelmusculatur. Setzt man diese Behandlung wochenlang, ja selbst monatelang fort, so wird

man in vielen Fällen die Freude erleben, dass man die Patienten beschwerdefrei entlassen kann, nachdem sie mit so erheblichen Beschwerden aufgenommen wurden, dass anfangs ein operativer Eingriff angezeigt erschien. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, dass auch nach Ablauf des schmerzhaften Stadiums die von anatomischen Veränderungen herrührenden Functionsstörungen unverändert bleiben.

Ist das schmerzhafte Stadium ganz oder wenigstens annähernd abgelaufen oder handelt es sich um eine jener Formen, bei denen die schmerzhaften Erscheinungen von Seiten der Weichtheile überhaupt in den Hintergrund treten (Arthritis deformans), so finden wir einen weiteren Angriffspunkt für eine locale Therapie in der Kräftigung der Abductionsmusculatur. Wie ich weiter oben ausgeführt habe, erleidet die gesammte am Trochanter major ansetzende Musculatur infolge des Trochanterhochstandes eine Beeinflussung derart, dass die abducirenden Componenten in allen Stellungen des Gelenks sich verkleinern, sei es durch die veränderte Zugrichtung, sei es durch Annäherung der Ursprungs- und Insertionspunkte an einander. Wir müssen also bestrebt sein, diesen durch anatomische Veränderungen bedingten Defect an Abductionskraft dadurch zu vermindern, dass wir die noch im abducirenden Sinne thätigen Muskelpartien möglichst kräftigen. Dies geschieht durch eine ganz systematisch durchgeführte Massage der Glutäalmusculatur in Verbindung mit gymnastischen Uebungen theils activer, theils passiver Natur. Man lässt die Patienten zunächst in Seitenlage Abductionsübungen mit dem kranken Bein machen, während man das Becken nach Möglichkeit fixirt. Alsdann folgen Spreizübungen im Stehen oder mit Zuhilfenahme eines Bockes oder einer kleinen Treppe, und schliesslich Arbeiten an den entsprechenden Krukenberg'schen Pendelapparaten. Man erzielt durch diese systematischen Abductionsübungen, dass besonders der proximale Theil der Gelenkfläche mit der Pfanne in Berührung gebracht wird, und kann sich vorstellen, dass auf diese Weise allmählich sich die Gelenkfläche proximalwärts ausweitet. Dadurch würden wir aber entsprechend unseren früheren Ausführungen von dem „Richtungswinkel" eine thatsächliche Besserung der Varusstellung herbeiführen. Eine derartige Besserung ist noch am ehesten zu erreichen bei der Arthritis deformans, bei der sich ja erfahrungsgemäss die Gelenkflächen durch ihren gegenseitigen Contact in relativ kurzer Zeit einander anpassen können.

während wir bei den anderen Formen eher eine compensirende Subluxation des Kopfes nach unten durch diese Abductionsmanöver hervorrufen werden. Freilich wird man auch bei der Arthritis deformans mit diesem letzteren Factor rechnen müssen. Als Beweis für die thatsächliche Möglichkeit derartiger Besserungen mögen folgende Punkte aus der Krankengeschichte eines erst kürzlich in der Hoffaschen Klinik beobachteten Falles dienen.

Herr v. P. aus S., 58 Jahre alt, leidet an Arthritis deformans des linken Hüftgelenks. Der linke Oberschenkel steht in starker Adduction und mässiger Auswärtsrotation. Der Trochanter steht 3 cm oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie. Das Röntgenbild zeigt eine deutliche Coxa vara; der Schenkelhalswinkel beträgt nach Messung auf dem Bild etwa 90°. Nach 6wöchentlicher intensiver Behandlung, in welcher die ärztlichen Bemühungen durch den sehr energischen Patienten wesentlich unterstützt wurden, war bereits eine derartige Besserung eingetreten, dass Patient bis zu 30° activ abduciren konnte. Er wird in seiner Heimath die Uebungen in derselben Weise fortsetzen.

Die Möglichkeit, eine weitere Besserung der Abductionsfähigkeit zu erzielen, wird selbstverständlich in dem Moment ihr Ende erreichen, in welchem der Trochanter an das Becken anstösst, ein Moment, welches nicht allein vom Hochstand, sondern auch von der Gestaltung des Trochanters abhängt.

Nach einigen vorliegenden Notizen scheint auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen zu sein, durch unblutig mechanische Mittel auf die Gestaltung des oberen Femurendes in dem Sinne corrigirend einzuwirken, dass eine Verbiegung des Schenkelhalses gestreckt wird. So berichtet Bayer [3] über einen Fall, bei welchem sich — es handelt sich um ein 19jähriges Dienstmädchen mit Coxa vara adolescentium — innerhalb von 4 Wochen durch eine Extensionsbehandlung der Trochanterhochstand verminderte. Vorbedingung für eine dahin zielende Behandlung wird sein, dass der die Deformität verursachende Erweichungsprocess noch nicht ganz abgelaufen ist. In dieser Hinsicht dürften wohl besonders bei leichteren Fällen von Osteomalacie Erfolge zu erzielen sein, ebenso wie bei florider Rhachitis. Ich erinnere ferner an den Fall, welchen ich bei Besprechung der Coxa vara infolge von Osteomyelitis citirte. Bei den rhachitischen Verkrümmungen können wir auch erfahrungsgemäss

mit der Thatsache rechnen, dass sich ein grosser Theil derselben spontan gerade streckt. Ueber die Verwendung von Hülsenapparaten mit corrigirenden Vorrichtungen im Sinne der Extension, Abduction und Rotation fehlen bis jetzt noch die Erfahrungen, doch dürften dieselben in geeigneten Fällen wohl in Betracht zu ziehen sein.

Den Uebergang zu den schwereren Eingriffen bildet das forcirte Redressement in Narkose und die Tenotomie der Adductoren, welche Eingriffe beide „zur Beseitigung der Adductionscontractur" von Vulpius [69] vorgenommen wurden. Da nach der betreffenden Mittheilung diese Eingriffe von Erfolg begleitet waren, muss wohl angenommen werden, dass es sich in diesen Fällen um eine nutritive Schrumpfung der Adductoren gehandelt hat, welche verursachte, dass die Adductionsstellung stärker war, als die Gestaltung des proximalen Femurendes bedingte. Es muss also noch ein Stück Gelenkfläche für die weitere Abduction disponibel gewesen oder eine gewaltsame Subluxation des Kopfes nach unten erzielt worden sein. Von anderer Seite ist über ein derartiges Vorgehen bisher nicht berichtet worden.

Die Möglichkeit, den erkrankten Knochen selbst operativ anzugreifen, ist wohl zuerst von Fiorani erwogen worden. Da mir die Arbeit selbst nicht zugänglich ist, muss ich mich an Kölliker's Referat im Centralblatt für Chirurgie 1882 halten. Er schlug für gewisse Fälle die Osteotomie des Schenkelhalses vor; ob er sie freilich auch thatsächlich ausgeführt hat, ist mir nicht bekannt. Die Arbeit ist scheinbar ganz unbeachtet geblieben, denn sie wird nirgends citirt, und erst E. Müller hat kürzlich auf dieselbe aufmerksam gemacht. Es muss deshalb angenommen werden, dass die neuerdings geübten operativen Eingriffe unabhängig von Fiorani's Vorschlag unternommen wurden. Hofmeister[1]) schlug auf Grund theoretischer Erwägungen für „reine" Fälle die Osteotomia subtrochanterica mit nachheriger Fixation des Beines in Abduction und eventueller Einwärtsrotation vor. Hiergegen wandte sich zuerst Kraske [31] mit der Begründung, dass durch die Osteotomia subtrochanterica nur eine Deformität durch eine zweite compensirt würde, die Beweglichkeit im Hüftgelenk aber nicht verbessert werde. Er schlug seinerseits vor, die Osteotomie im Schenkelhals selbst vorzunehmen, und zwar derart, dass aus dem Collum ein Keil heraus-

[1]) l. c. S. 290.

genommen wird mit der Basis nach vorn und oben. Es wird durch dieses Verfahren sowohl die Verbiegung nach abwärts, als auch die nach rückwärts, welche ja die häufigste Begleiterin der ersteren ist, zugleich corrigirt. Auch diesem Verfahren haftet ein theoretischer Mangel an, der darin besteht, dass das schon ohnedies verkürzte Bein durch die Herausnahme eines Keils aus dem Schenkelhals noch weiter verkürzt wird.

Aus diesem Grunde machte Büdinger [8] die lineäre Osteotomie des Schenkelhalses, corrigirte die pathologische Stellung und überliess die entstehende Knochenlücke der Ausfüllung durch Callusmassen. Aus diesem Vorgehen resultirt eine Verlängerung des Schenkelhalses, die nach gelungener Operation das functionelle Resultat sicher verbessern wird. Verdient also in dieser Hinsicht theoretisch die Büdinger'sche Operation den Vorzug vor der Kraske'schen, so ist eine weitere Frage die, ob denn thatsächlich die Osteotomie im Schenkelhalse der Osteotomia subtrochanterica vorzuziehen ist.

Die Osteotomie im Schenkelhals soll die Deformität an ihrem eigentlichen Sitz angreifen. Dabei ist aber zweierlei zu bedenken: Erstens können wir häufig gar nicht wissen, an welcher Stelle des Schenkelhalses die eigentliche Formveränderung liegt. Sie kann sowohl am eigentlichen Schenkelhalsursprung (wirkliche Verkleinerung des Neigungswinkels), als auch im Verlauf des Schenkelhalses selbst (wirkliche Schenkelhalsverbiegung), als auch schliesslich an seinem Uebergang in den Kopf ihren Sitz haben. Auch das Röntgenbild wird uns hierüber nicht immer den gewünschten Aufschluss geben können, da die Projection des Schattenbildes zu Täuschungen Veranlassung geben kann. Zweitens aber ist zu bedenken, dass doch in der Regel nur schwere Fälle zu einem operativen Eingriff Veranlassung geben, und dass bei diesen die secundären Veränderungen des Kopfes und der Gelenkfläche selbst nach bestgelungener Operation nur eine beschränkte Beweglichkeit im Hüftgelenke zulassen.

Dazu kommt noch, dass die definitiven Resultate, welche man bisher sowohl nach der keilförmigen als auch nach der lineären Osteotomie des Schenkelhalses erhalten hat, im allgemeinen keineswegs sehr erfreuliche sind. Das ist besonders auf dem Chirurgencongress 1897 zur Sprache gekommen. Sowohl Hofmeister [20] als auch Nasse [49] konnten über ungünstig verlaufene Fälle be-

richten. Auch der von Bardenheuer operirte Fall, über den Bayer berichtet, hat nach langem Krankenlager zu einem nur unbefriedigenden Resultat geführt. Ein von Hoffa im Frühjahr 1897 operirter 3½jähriger Knabe mit ausserordentlich schwerer doppelseitiger Coxa vara rhachitica, die wegen der starken Adductionsstellung jedes Gehen und Stehen unmöglich machte, bot bei seiner Entlassung zwar ein gutes Stellungsresultat, doch war die Beweglichkeit in den Hüftgelenken nur eine minimale. Nach weiteren brieflichen Nachrichten hat sich freilich der Zustand später ganz wesentlich gebessert, so dass zur Zeit ein recht befriedigendes Resultat erreicht sein soll.

Aber nicht nur das functionelle Resultat ist es, das die Osteotomie im Schenkelhals trotz ihrer theoretischen Vorzüge nicht allzu verlockend erscheinen lässt, sondern es hat sich auch gezeigt, dass die Gefahren bei der Ausführung der Operation nicht unbeträchtliche sind. Nasse hat einen Patienten an einer Gelenkvereiterung zu Grunde gehen sehen, und Hofmeister berichtete zur selben Zeit über einen Patienten, der sich noch nicht ausser Lebensgefahr befinde. In beiden Fällen hatte man der Osteotomie noch die Resection resp. die Entfernung des Kopfes folgen lassen müssen.

Der Grund für diese ungünstig verlaufenden Fälle liegt in den grossen Schwierigkeiten, welche die Osteotomie im deformirten und bisweilen stark sklerosirten Schenkelhals bieten kann. Eine Eröffnung des Gelenkes ist häufig nicht zu umgehen, und damit wird die Gefahr des Eingriffes sehr beträchtlich vermehrt. In dem ungünstig verlaufenen Falle Nasse's fanden sich bei der Autopsie frei im Gelenk liegende abgesprengte Knochenstücke.

Zugleich lieferte bei dieser Autopsie das Präparat der anderen nicht operirten Seite den Beweis für die oben aufgestellte Behauptung, dass in hochgradigen Fällen weder die eine noch die andere Osteotomie im Schenkelhals im Stande ist, auch nur annähernd normale Verhältnisse wieder herzustellen. Der Kopf war stark nach hinten und abwärts gebogen, so dass er dem Trochanter minor nahe stand. Die Kapsel war gewissermassen zwischen Trochanter minor und Kopf eingeklemmt. Hinten und unten bestand überhaupt gar kein Hals mehr. Die Osteotomie musste also zunächst unter allen Umständen eine intracapsuläre werden. Alsdann würde nach Fortnahme eines Keiles mit vorderer oberer Basis der Schenkelhals überhaupt verschwunden sein und damit eine gute Beweglichkeit

im Gelenk unmöglich werden. Bei einer linearen Osteotomie würden die Schnittflächen hinten unten weit klaffen, und zwar wahrscheinlich innerhalb der Gelenkkapsel.

Nach allen diesen Erfahrungen war es erklärlich, dass man wieder daran dachte, die Osteotomie in grösserer Entfernung vom Gelenk zu machen, und wieder war es Hofmeister [20], der für manche Fälle vorschlug, im Bereich des Trochanter major zu osteotomiren, und zwar derart, dass die ganze Meisselfläche proximalwärts vom Trochanter minor liegen sollte. Hierdurch sollte zugleich bewirkt werden, dass bei der Correction einer eventuell bestehenden Aussenrotation der Trochanter minor vom Becken weiter abrückte. Eine Veröffentlichung über die praktische Ausführung dieses Vorschlags ist meines Wissens noch nicht erfolgt.

In dem schon mehrfach erwähnten Fall von einseitiger Coxa vara eines 15jährigen Mädchens ging Herr Professor Hoffa derart vor, dass er die subtrochantere schiefe Osteotomie in der Richtung von aussen unten nach oben innen vornahm. Bei der starken Deformirung des oberen Femurendes, wie sie auf dem Röntgenbild deutlich wurde, war auf eine tadellose Function nach einer Osteotomie im Schenkelhals kaum zu rechnen. Zur Beseitigung der starken Adductionsstellung und zur Verminderung der erheblichen Verkürzung wurde daher in oben geschilderter Weise vorgegangen. Das Verfahren ist auch trotz der Einwände, welche man gegen die subtrochanteren Osteotomien erhoben hat, als ein durchaus rationelles anzusehen, denn der Locus morbi wird, wenn auch erst indirect, in mechanisch durchaus günstigem Sinne beeinflusst. Stellt man nach der Osteotomie den Femurschaft in starker Abduction fest, so muss nach erfolgter Consolidirung der Oberschenkel eine Adductionsbewegung machen, um in die normale Mittelstellung zu kommen. Durch diese Adductionsbewegung entfernt sich der Trochanter major vom Becken und tritt zugleich tiefer. Der Schenkelhals, welcher bis dahin einen spitzen Winkel mit dem Schaft bildete, bildet nunmehr einen rechten oder gar einen stumpfen Winkel mit demselben. Dementsprechend ändert sich der Richtungswinkel, und es wird die Wirkung der pelvitrochanteren Muskeln eine andere im Sinne der Vermehrung der abducirenden Componenten. Dass an der Stelle der Osteotomie eine winkelige Abknickung des Oberschenkels vorhanden ist, kann den mechanischen Endeffect der Operation nicht beeinträchtigen. Es kommt zur Hauptsache darauf an, die Heilung

in starker Abductionsstellung herbeizuführen, da von deren Grösse die Grösse der späteren Abductionsfähigkeit abhängig ist. Die nothwendige Abduction ist eventuell durch Dehnung oder Tenotomie der Adductoren zu erzwingen.

Dadurch, dass man die Schnittrichtung im Knochen schräg wählt und die beiden Knochenenden im Sinne der Extension von einander entfernt, erhält man zugleich eine thatsächliche Verlängerung des Beines, welche aus zwei Gründen dringend wünschenswerth ist. Einmal besteht ja schon vor der Operation eine absolute Verkürzung des Beines, und zweitens würde durch die winkelige Abknickung an der Osteotomiestelle noch eine neue Verkürzung hinzugefügt werden. Bezüglich der erheblichen Verlängerung, die man durch eine schiefe Osteotomie mit zweckentsprechender Nachbehandlung erzielen kann, verweise ich auf Hoffa[1]): Die Behandlung der nach abgelaufener Coxitis zurückgebliebenen Deformitäten.

Das Verfahren ist jedenfalls wesentlich ungefährlicher und auch leichter auszuführen, als das der Osteotomie im Schenkelhalse. Legt man die Meisselfläche so, dass der Trochanter minor noch im distalen Ende bleibt, so kann man durch Rotation noch beliebig corrigirend auf seine Stellung einwirken. Dann dürfte noch eine Gefahr bei der subtrochanteren Osteotomie geringer sein, nämlich die einer secundären Verschlechterung des Resultats durch Erweichung an der Osteotomiestelle, wie sie Nasse für einen seiner Fälle annehmen zu müssen glaubt. Eine derartige Gefahr ist sicher grösser, wenn man die Osteotomie an der Stelle der Erkrankung vornimmt, als wenn sie abseits davon in gesundem Knochen gemacht wird.

Als ultima ratio der chirurgischen Therapie kommt noch für eine Anzahl von Fällen die Resection in Betracht. Dieselbe ist bereits ziemlich häufig ausgeführt worden und dürfte für die schwersten Fälle mit hochgradiger Functionsstörung auch ihre Berechtigung haben. Das Röntgenbild wird uns in den meisten Fällen wohl Aufschluss darüber geben können, ob wir zu diesem radicalen Auskunftsmittel greifen müssen. Finden wir das proximale Femurende und besonders den Kopf derartig verändert, dass eine Beweglichkeit nach der Osteotomie im Schenkelhals oder unterhalb des Trochanters unter keinen Umständen zu erwarten ist, so dürfte die Resection immer noch das rationellste Verfahren sein, immer vor-

[1]) Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig 1896.

ausgesetzt, dass eine lange fortgesetzte conservative Behandlung keine Linderung der subjectiven Beschwerden und des objectiven Befundes herbeiführen konnte.

Bei denjenigen Fällen, bei denen osteomyelitische Erweichung die Ursache der Coxa vara ist, wird man sich wohl am ehesten zu einer Resection entschliessen, da nach den vorliegenden Erfahrungen meist sehr erhebliche Veränderungen des Halses und der Trochantergegend vorliegen. Auch bei Arthritis deformans ist die Resection mit Erfolg wiederholt ausgeführt, wie aus den Arbeiten von Zesas [76], Collins, W. Müller [58] und Maydl [42] hervorgeht. Auch bei traumatischer Coxa vara infolge von Fractura colli femoris ist die Resection vorgenommen worden. Wenn auch König nur erwähnt, dass die Pseudarthrose nach Fractura colli ihm die Indication zur Resection gegeben habe, ohne dass er dabei andere Autoren citirt, die wegen Deformitäten im Anschluss an diese Verletzung resecirt hätten, so findet man doch bei Kocher [29] gleich mehrere einschlägige Fälle, bei denen durch die Resection ein guter Erfolg erzielt wurde.

Nachdem ich nunmehr am Ende meiner Ausführungen angelangt bin, bin ich mir dessen wohl bewusst, dass ich das grosse Gebiet keineswegs erschöpfend behandelt habe. Mehr nebensächliche Dinge habe ich ausführlich, sehr wichtige Thatsachen oft nur ganz kurz behandelt. Das liegt einestheils an dem verschiedenartigen Material, welches mir zu Gebote stand, und anderntheils daran, dass ich dasjenige nicht noch einmal ausführlich wiederholen wollte, was in den letzten Jahren in einer grossen Anzahl von Arbeiten schon so oft gesagt wurde. Sollte es mir gelungen sein, den Begriff der Varusdeformität beim Hüftgelenk auf dieselben Normen zurückzuführen, welche wir für die anderen Gelenke als feststehend annehmen, und dabei ein einigermassen übersichtliches Bild darüber zu geben, durch welche verschiedenartigen Grundkrankheiten der anatomische Zustand einer Coxa vara hervorgerufen werden kann, so ist der Hauptzweck meiner Arbeit erreicht.

Die Literatur über das Thema „Coxa vara" ist in den letzten Jahren enorm angewachsen. Da ein ausführliches, bis auf die neueste Zeit durchgeführtes Verzeichniss derselben in einer deutschen Abhandlung noch nicht existirt, gebe ich ein solches als Anhang hier bei. Sehr werthvoll bei der Anfertigung desselben war mir das

Verzeichniss, welches sich in der ganz kürzlich erschienenen Arbeit von de Quervain [54] findet. Ich konnte die Arbeit, welche namentlich eine sehr vortreffliche historische Uebersicht über die Entwickelung unserer Frage enthält, leider bei der Abfassung nicht mehr berücksichtigen, habe aber das Literaturverzeichniss nach derselben ergänzt.

Literatur.

1. Bauer, Om coxa vara. Hygiea 1895, S. 722.
2. Baur, Ein Beitrag zur Casuistik der Coxa vara. Diss. inaug. Freiburg 1895.
3. Bayer, Zur Therapie der Coxa vara. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XLV. 5 u. 6.
4. Borchard, Zur Symptomatologie und Therapie der Coxa vara. Centralbl. f. Chir. 25. 6. 1897.
5. Brauer, Naturhist. med. Verein Heidelberg. Sitzung vom 16. 11. 1897. Münch. med. Wochenschr. 1897, S. 1489.
6. Brühl, Ueber Coxa vara. Diss. inaug. Bonn 1895.
7. Bruns, Ueber die Resultate der conservativen Coxitisbehandlung. Verhandl. des Chir.-Congresses 1894.
8. Büdinger, Lineäre Osteotomie des Schenkelhalses bei statischer Schenkelhalsverkrümmung (Coxa vara). Wiener med. Wochenschr. 6. 8. 1896.
9. Charpentier, De l'incurvation du col fémoral attribuée au rachitisme. Thèse de Paris 1897.
10. Charpy, Anatomie appliquée 1892.
11. Diesterweg, Diss. inaug. Halle 1882.
12. Fabrikant, Coxa vara. Referat im Centralbl. f. Chir. 1897, S. 1072.
13. Fiorani, Sopra una forma speciale di zoppicamento. Referat v. Kölliker im Centralbl. f. Chir. 1882.
14. Ghillini, Coxa vara. Bull. delle scienze med. di Bologna, Juni 1897.
15. Hermann, Coxa vara. Referat im Centralbl. 1897, S. 1189.
16. Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie S. 541. Stuttgart 1894.
17. Hofmeister, Ueber Schenkelhalsverkrümmung. Verhandl. des Chir.-Congresses 1894.
18. Hofmeister, Coxa vara, eine typische Form der Schenkelhalsverbiegung. Beitr. zur klin. Chir. XII.
19. Hofmeister, Zur Aetiologie der Coxa vara. Beiträge z. klin. Chir. XII, 1.
20. Hofmeister, Vortrag auf dem Chirurgencongress 1897.
21. Jaboulay, Lyon médical 1890 u. 1891. Province médicale 1891.
22. Keetly, A case of rhachitis adolescentium. Ill. Medic. News 1888, I, Nr. 7.
23. Kirmisson, L'affaisement du col du fémur sous l'influence du rachitisme. Revue d'orthop. 1894, Nr. 5.
24. Kirmisson, Referat über Zehnder. Rev. d'orthop. Mai 1897.

25. Kirmisson, Nouveaux faits pour servir à l'étude de l'incurvation rachitique du col fémoral. Coxa vara d'origine congénitale. Revue d'orthopédie. September 1897.
26. Kocher, Zur Coxa vara. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XLII, 507.
27. Kocher, Ueber Coxa vara, eine Berufskrankheit der Wachsthumsperiode. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXVIII, 6.
28. Kocher, Zur Coxa vara. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XL, 411.
29. Kocher, Beiträge zur Kenntniss einiger praktisch wichtigen Fracturformen. Basel u. Leipzig 1896.
30. König, Lehrbuch der Chir. 1896, Bd. 3.
31. Kraske, Ueber die operative Behandlung der statischen Schenkelhalsverbiegung. Centralbl. f. Chir. 8. 2. 1896.
32. Kredel, Ueber Coxa vara congenita. Centralbl. f. Chir. 17. 10. 1896.
33. Kümmell, Verwerthung der Röntgenstrahlen in der Chirurgie. Congr. 1897.
34. Küster, Ueber Ostitis fibrosa. Verhandlung des Chir.-Congresses 1897.
35. Lauenstein, Bemerkungen zu dem Neigungswinkel des Schenkelhalses. Arch. f. klin. Chir. XL, 1, S. 244.
36. Lauenstein, Referat über Ogston. Centralbl. f. Chir. 27. 6. 1896.
37. Lauenstein, Biologische Abtheilung des ärztl. Vereins Hamburg. Sitzung 9. 11. 1897. Münch. med. Wochenschr. 1897, S. 1487.
38. Leusser, Ueber Coxa vara. Münch. med. Wochenschr. 23. 7. 1895.
39. Lorenz, Pathologie und Therapie der angeb. Hüftverrenkung. Wien 1895. S. 18.
40. Mauclaire, Bullet. de la société anat. 1894, S. 242.
41. Mauclaire, Coxa vara; coxa valga des scoliotiques. Bullet. méd. 14. 4. 1895.
42. Maydl, Coxa vara und Arthritis deformans coxae. Wiener klin. Rundschau 1897, Nr. 10, 11, 12.
43. Monks, A case of unusual deformity of both hipjoints. Boston Medic. and Surg. Journ. 18. 11. 1886.
44. Motta, Coxa vara (collum femoris tortum). Accad. di med. di Torino 24. 12. 1894.
45. Müller, E., Die Verbiegung des Schenkelhalses im Wachsthumsalter. Beiträge z. klin. Chir. IV, 1.
46. Müller, E., Zur Frage der Schenkelhalsverbiegung (Coxa vara). Centralbl. f. Chir. 1. 9. 1894. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XLII, S. 506 ff.
47. Müller, G., 3 Fälle von Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1895.
48. Müller, W., Zur Frage der operativen Behandlung der Arthritis deformans. Arch. f. klin. Chir. 1894, Heft 3 u. 4.
49. Nasse, Discussion zu Hofmeister's Vortrag. Verhandlungen des Chirurgencongresses 1897.
50. Nélaton, Pathologie chirurgicale Bd. 2 S. 524.
51. Neuschmidt, Ueber Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1896.
52. Oberst, Ueber Knochenverbiegungen bei acuter Osteomyelitis. Münch. med. Wochenschr. 1890, S. 231 ff.
53. Ogston, Coxa vara. Practitioner. April 1896.
54. de Quervain, De la „Coxa vara". Semaine médicale 1898, Nr. 6.

55. Rabenau, Beiträge zur Unterscheidung geheilter intracapsulärer Schenkelhalsbrüche von Malum coxae senile. Diss. inaug. Giessen 1865.
56. Reussen, Coxa vara. Med. Weekbl. 1894, 1. 253.
57. Richardson, Deformity of the neck of the thigh bone, simulating fracture with ossific union. Transactions of the Philadelphia Pathol. Soc. 1857.
58. Röser, Ueber Morbus coxarius. Correspondenzbl. des Württemb. ärztl. Vereins 1843, Nr. 25.
59. Rotter, Ein Fall von doppelseitiger rhachitischer Verbiegung des Schenkelhalses. Münch. med. Wochenschr. 12. 8. 1890.
60. Rutgers, Coxa vara. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 16. 2. 1895.
61. Schede und Stahl, Zur Kenntniss der primären Knochenmark- und Knochenhautentzündungen. Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Berliner städtischen Krankenhauses am Friedrichshain. 1878.
62. Schede, Discussion zu Hofmeister's Vortrag. Verhandlungen des Chirurgencongresses 1894.
63. Schnitzler, Ein Fall von Coxa vara. K. K. Gesellschaft der Aerzte Wiens. 1894.
64. Schultz, Zur Casuistik der Verbiegungen des Schenkelhalses. Deutsche Zeitschr. f. orthop. Chir. I. 1.
65. Starke, Operative Behandlung der Coxa vara. Diss. inaug. Kiel 1896.
66. Sternberg, Ueber Diagnose und Therapie der Osteomalacie. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 22.
67. Strubel, Ein Beitrag zur Casuistik der rhachitischen Schenkelhalsverkrümmungen. Heidelberg 1893.
68. Volkmann, Die Resection der Gelenke. Samml. klin. Vorträge, Nr. 51 S. 299 ff.
69. Vulpius, Aus der orthopädischen Praxis. 1897.
70. Wernher, Beiträge zur Kenntniss der Krankheiten des Hüftgelenks. Giessen 1847.
71. van Wijk, Historisch-kritische Uebersicht der statischen Schenkelhalsverbiegung (Coxa vara) und Therapie. Diss. inaug. Freiburg 1897.
72. Withman, R., Observations on bending of the neck of the femur in adolescence. New York Med. Journ. 23. 6. 1894.
73. Withman, Further observations on fracture of the neck of the femur in childhood with special reference to its diagnosis and to its more remote results. Annals of Surgery 1897, S. 673.
74. Zehnder, Ueber Schenkelhalsverbiegung. Centralbl. f. Chir. 6. 3. 1897.
75. Zeiss, Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur Pathologie des Hüftgelenks. Verhandlungen der kaiserl. Leopold.-Karol. Akademie der Naturforscher. Breslau-Bonn 1851.
76. Zesas, Arthritis deformans. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXVII, S. 586.

Referate.

Fritz Lange, Friedrich Hessing und die wissenschaftliche Orthopädie. (Aus dem orthopädischen Ambulatorium der Kgl. chirurgischen Klinik zu München.) Münchner medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 10.

Lange hat es in einem Vortrage im ärztlichen Verein in München, und wie uns scheint, mit Glück versucht, die Verdienste und Leistungen Hessing's in der Therapie der Deformitäten den Erfolgen der heutigen Orthopädie gegenüber zu stellen. Vor allem sind es die Lederhülsenapparate und der sehr sorgfältig construirte Beckenring (besser gesagt Beckenkorb) Hessing's, die einen hervorragenden Fortschritt in der Bandagenbehandlung, allgemein gesprochen, bedeuteten, obwohl sie principiell nichts Neues brachten. Sie schafften, wie auch andere Neuerungen Hessing's, eine weitaus bessere Fixation des Apparates und demnach eine grössere Leistungsfähigkeit. Aber die Hessing'schen Apparate kann man heute billiger wie früher und doch exact auf Gipsmodellen anfertigen.

Hessing kam zu gute, dass er in einer Zeit auftrat, in der die blutige Operation, besonders bei vielen Gelenkleiden und auch bei Deformitäten, eine, wie man heute sagen muss, zu grosse Rolle spielte. (Lange glaubt, dass die Hülsenapparate weniger Muskelatrophie machen als einfache circuläre Bänder. Wir haben stets die Erfahrung gemacht, dass auch die Hülsenapparate starke Atrophie der Musculatur im Gefolge haben. Ref.) Was aber Hessing mit complicirten und sehr theuren Verbänden leistet, das kann oft mit einfachen Gehverbänden erreicht werden. Lange demonstrirt einige derart glücklich behandelte Fälle. Für die grosse Mehrzahl der Deformitäten (Lange schätzt 90%) ist das Hessing'sche Verfahren nicht zu gebrauchen. Hier muss das forcirte Redressement, dem die Neuzeit (Lorenz) so viele glänzende Erfolge verdankt, und das Messer eingreifen. Schwere Klump- und Plattfüsse können hierdurch verhältnissmässig rasch und auch dauernd zur Reduction gebracht werden.

Lange erinnert ferner an den zunehmenden Ruf der Sehnenplastik bei Lähmungen, die eben dahin zielt, die immer lästigen Bandagen und Portativapparate für eine Reihe von Fällen zu umgehen oder zu vereinfachen.

Der Vortrag führt in Kürze an Hand anschaulicher Demonstrationen (8 Abbildungen im Text) durch ein grosses Gebiet der Orthopädie. Er weist auch, so sehr er den Verdiensten Hessing's gerecht wird, die Apparatotherapie in ihre Grenzen zurück. (Ein Gebiet, das recht geeignet wäre, die Ausschrei-

tungen und Gefahren der reinen Bandagentherapie zu beleuchten, dasjenige der Behandlung der Rückgratsverkrümmungen hat Lange wohl wegen momentanen Mangels an geeignetem Material nicht beigezogen. Hier begegnen wir nicht nur der Leistungsunfähigkeit der Apparat-, in diesem Falle Corsetbehandlung, obwohl dieselbe ja durch Hessing auch sehr vervollkommnet worden ist, sondern wir beobachten schwere Schädigungen, welche durch dieselbe direct verursacht werden. Nichts ist undankbarer als die Behandlung einer Skoliose, die Jahre lang Hessing'sche Corsets getragen hat. Ref.)

Wilhelm Schulthess-Zürich.

G. Müller, Kurzgefasstes Lehrbuch der Nachbehandlung von Verletzungen nebst einer Anleitung zur Begutachtung von Unfallfolgen. Berlin 1898. Otto Enslin.

In dem 264 Seiten umfassenden, gut ausgestatteten und mit 32 Abbildungen versehenen Büchlein sucht Verfasser eine Lücke unserer Literatur auszufüllen. Durch die ausserordentlich grosse Wichtigkeit, welche die Unfallsverletzungen und ihre Folgen im modernen Leben gewonnen haben, ist eine klare Darstellung der hier in Frage kommenden Verhältnisse ein unabweisbares Bedürfniss geworden. Man kann wohl sagen, dass dem Verfasser die Erledigung seiner Aufgabe im grossen Ganzen recht gut gelungen ist, wenn auch an einzelnen Stellen ein specielleres Eingehen auf anerkannt gute therapeutische Massnahmen erwünscht gewesen wäre. So dürfte sich z. B., um nur einiges herauszugreifen, bei einer neuen Auflage eine nochmalige Ueberarbeitung der Kapitel über die Hüftgelenksverletzungen und die Distorsionen im Sprunggelenk empfehlen. Müller bespricht im ersten Theil die allgemeinen Folgen von Unfallsverletzungen, Narbe, Oedem, Abnormitäten bei der Fracturheilung, Contracturen, Schlottergelenke, Nervenerkrankungen. Im 10. Kapitel widmet er der Uebertreibung und Simulation sehr beherzigenswerthe Worte. Sehr einfach und sinnreich sind die von Müller construirten und durch Abbildungen gut erläuterten Widerstandsapparate, die auf dem Princip des Hebels beruhen und sich ohne wesentliche Unkosten derart herstellen lassen, dass sie für die meisten Widerstandsbewegungen völlig ausreichen.

Im speciellen Theile bespricht Müller die wichtigsten an den einzelnen Körperregionen vorkommenden Verletzungen, ihre anatomische Grundlage und die therapeutischen Massnahmen, welche sich ihm bei diesen Zuständen als wirksam erwiesen haben. Auch bei dieser Gelegenheit bildet er einige von ihm construirte, aber auf den bekannten Principien beruhende Apparate ab, wie er sie besonders für die Behandlung der oberen Extremität verwendet, und die zum Theil bereits im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift referirt wurden. Zur Behandlung der Hüftgelenksbeugecontractur gibt Müller einen Schienenhülsenapparat an, der infolge der Ausführung seines Beckentheils kaum den Ansprüchen genügen dürfte, welche man an einen derartigen Apparat stellen muss.

Sehr wichtig und dankenswerth sind die 3 Kapitel des Anhangs, in denen Verfasser die wichtigsten Bestimmungen des Unfallversicherungsgesetzes wiedergibt, sowie das ärztliche Gutachten und die procentuale Abschätzung der Erwerbsunfähigkeit bespricht.

Ad. Alsberg-Cassel.

A. Landerer, Handbuch der allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie für Aerzte und Studirende. 2. Auflage. 1898. (Urban & Schwarzenberg, Wien und Leipzig.)

Das Landerer'sche Lehrbuch gehört unzweifelhaft zu unseren besten Lehrbüchern der Chirurgie; ganz besonders zeichnet es sich dadurch aus, dass es, wenn ich mich so ausdrücken darf, mehr die wissenschaftliche Seite unseres Faches berücksichtigt. Das Buch baut sich auf Grundlage der allgemeinen Pathologie auf und entwickelt aus dieser die Folgerungen für die Praxis. Unseren Anschauungen nach ist dies das einzig richtige Vorgehen, namentlich in der heutigen Zeit, in der die allgemeine Chirurgie doch oft recht erheblich vernachlässigt wird zu Gunsten der speciellen.

Landerer's Buch hat in der neuen Auflage noch wesentlich dadurch gewonnen, dass die Gebiete der chirurgischen Praxis durch ausführlichere Behandlung der allgemeinen Operations- und Verbandlehre sehr erweitert wurden. Auch die Abbildungen sind fast auf das Doppelte vermehrt worden; sie alle sind sehr anschaulich. Die Literatur ist bis auf die neueste Zeit berücksichtigt, und so können wir das Buch mit bestem Gewissen allen Collegen, namentlich aber den Studirenden aufs beste empfehlen. Hoffa.

Wilhelm Roux, Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik der Organismen. Leipzig 1895, Engelmann. 2 Bände. Mit 10 Tafeln und 33 Textbildern.

In diesem alle einzelnen Abhandlungen des Hallenser Anatomen von 1880 bis zum Jahr 1895 zusammenfassenden, bezw. dieselben vielfach ergänzenden Werke haben wir die Geistesarbeit eines der tiefsten Denker unserer Zeit, eine Geistesarbeit von fast überall fundamentaler Bedeutung für die zukünftige Forschung vor uns.

Wenn Referent sich an den Versuch heranwagt, durch einen kurzen Bericht den Lesern dieser Zeitschrift einen Begriff von der Bedeutung des Roux-schen Werkes zu geben, so geschieht es nur, weil er durch seine eigene Mitarbeit an mehreren der vom Verfasser erörterten Probleme und durch das von Beginn an von ihm betriebene möglichst sorgfältige Studium aller der zahlreichen, die Lehre von der „functionellen Anpassung" betreffenden Arbeiten Roux' sich eine gewisse Berechtigung zur Abfassung dieses Berichts erworben zu haben glaubt.

Aber auch unter diesen Umständen, und vielleicht gerade wegen dieser Umstände, schienen ihm die Schwierigkeiten eines solchen kurzen Berichtes ausserordentlich grosse zu sein. Es findet sich kaum ein einziger Abschnitt in dem umfangreichen Werke, der nicht des Studiums und des besonderen eigenen Durchdenkens werth wäre, und der Referent steht somit einer Ueberfülle von Mittheilenswerthem gegenüber, aus dem einen nur kleinen Kern herauszuschälen sich als eine Aufgabe erweist, die fast bei jedem Abschnitt zu immer wieder neu entstehender Verlegenheit führt.

Es handelt sich in dem Werke in der Hauptsache darum, von dem Complex der gestaltenden Wirkungsweisen und ihrer Ursachen, durch welche die Ontogenese sich vollzieht, einige der bisher unserer Forschung fast

unzugänglich erschienenen Wirkungsweisen zu ermitteln oder wenigstens der Untersuchung zugänglich zu machen.

Dies geschieht im 1. Bande durch die hier vorwiegend die functionelle Anpassung betreffenden Abhandlungen, im 2. Bande durch die Darlegung erster Grundzüge der Entwickelungsmechanik des Embryo.

Den Praktiker interessiren natürlich bei weitem in erster Reihe die Abhandlungen des 1. Bandes, in welchen das zugleich praktisch bedeutungsvolle Problem der zweckmässig gestaltenden Wirkungsweise der Function auf das sie vollziehende Substrat behandelt wird. Das Lamarck'sche Princip des „Gebrauchs und Nichtgebrauchs", das bisher nur auf die grobe Gestalt der Organe verwendet worden war, wird hier ausgedehnt auf die functionelle Structur und die aus ihr sich integrirende feinere äussere functionelle Gestalt der Organe, und es wird zugleich die mechanische Erklärung dieses anscheinend teleologischen Princips hinzugefügt. An die Stelle der nur gelegentlich geschehenen Aeusserungen einer grossen Zahl von Autoren über die Wechselbeziehungen zwischen Function und dem dieselbe vollziehenden Substrat wird hier von Roux eine dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse der Thatsachen Genüge leistende, nach allen Richtungen hin auf das feinste ausgearbeitete Theorie gesetzt.

Roux führt die direct zweckmässigen Leistungen bezüglich der Gestaltung des Lumens der Blutgefässe, der Structur bindegewebiger Organe und der Knochen, sowie bezüglich der Selbstregulation der morphologischen Muskellänge auf eine und dieselbe, in der Hauptsache homogene Wirkungsweise, nämlich auf die trophische Wirkung der functionellen Reize, resp. der Vollziehung der Function zurück. In seinen ersten Umrissen war dem Gedanken vom trophischen Reize der Function schon 1872 vom Ref. (im 14. Bd. von v. Langenbeck's Archiv) Ausdruck gegeben worden.

Als neues, das sogen. Zweckmässige (für welches Roux besser die Bezeichnung des „Dauerfähigen" oder die Dauerfähigkeit Erhaltenden anwendet) hervorbringendes, gestaltendes Princip hat Roux zugleich den züchtenden Kampf der Theile im Organismus und seine die Theilauslese im Organismus herbeiführende Wirkung eingeführt und in seinen qualitativen und gestaltlichen Leistungen dargelegt.

Die qualitativen Wirkungen der Theilauslese bestehen in der Züchtung der von den fortwährend vorkommenden kleinen qualitativen Variationen dauerfähigsten Qualitäten der lebensthätigen Theile, namentlich in der Züchtung von Lebenssubstanzen, welche durch die Function in der „morphologischen Assimilation" gestärkt, d. i. trophisch erregt werden.

Die gestaltenden (örtlichen) Wirkungen der Theilauslese bilden die zweckmässige Structur, Form, Grösse und Lage der fungirenden Gebilde aus. Es ist offenbar, dass, sobald einmal in einem Gewebsgebiet Substanzen, die durch den functionellen Reiz trophisch, d. h. zur Ernährung angeregt wurden, aufgetreten waren, dieselben in diesem Ernährungsgebiet die Alleinherrschaft erlangen mussten. Denn in höherem Grade durch den Reiz trophisch erregte Substanzen mussten über nur geringe, in dieser Beziehung veränderliche, den Sieg davontragen, und wenn schliesslich die Reizwirkung bis zur Uebercompensation des Verbrauchten ging, so gehörte diesen Qualitäten die Herrschaft.

Die Ernährung wird somit zu einer activen Leistung des Ernährten. Sie findet unter qualitativer und quantitativer Auswahl Seitens der ernährten Theile statt, und die functionelle Hyperämie ist, wo sie stattfindet, nicht die Ursache, sondern höchstens die Vorbedingung der functionellen Hypertrophie [1]).

Ausser dem in solcher Weise züchtend wirkenden Kampf der einander gleichartigen Theile, also: der Protoplasmatheilchen in der Zelle unter einander und der Zellen desselben Gewebes unter einander, findet auch ein Kampf der verschiedenartigen Theile: der verschiedenen Gewebe resp. Organe je unter einander statt, der zur möglichsten Ausnutzung des Raumes im Organismus, zur inneren Harmonie und zur Ausbildung eines der physiologischen Bedeutung der Theile für das Ganze entsprechenden morphologischen Gleichgewichts derselben führt.

Dabei wird durch verstärkte Thätigkeit ein Organ bloss in denjenigen Dimensionen vergrössert, welche die Verstärkung der Thätigkeit leisten („Gesetz der dimensionalen Activitäts-Hypertrophie").

Der Knochen beispielsweise erlangt bei der vorausgesetzten Qualität seiner Bildungszellen die aufs genaueste seiner Function angepasste äussere und innere Gestalt, und bei Aenderungen der Function die den neuen Druck- und Zugverhältnissen entsprechende Structur und Gestalt.

In gleicher Weise erlangen das Binde-, Nerven-, Muskel- und Drüsengewebe die ihren Functionsbedingungen entsprechende Gestalt und Structur.

Die demnach den Geweben des höheren Organismus zukommende Eigenschaft, durch den functionellen Reiz bis zur Uebercompensation des unter seiner Einwirkung Verbrauchten angeregt zu werden und beim Ausbleiben dieses Reizes zu schwinden, erklärt also die Möglichkeit der Entstehung bisher unerklärbarer Zweckmässigkeiten auf rein mechanische Weise, und sie thut dies auf einem näheren und zu höherer Vollkommenheit führendem Wege als auf dem der Auslese durch den Darwin'schen Kampf der Individuen.

Dabei verspricht die Erkenntniss dieser Eigenschaft, da letztere fortwährend das organische Bilden, das eigentliche Geschehen als einer der Componenten beeinflusst, der Physiologie und Morphologie eine bessere Hülfe zu gewähren, als dies die bisherige, bloss auf die Auslese im Kampfe um die „äusseren" Existenzbedingungen gegründete Descendenzlehre vermag.

In der Darwin'schen Theorie war, da sie keine Erklärung für die „directe" Selbstgestaltung des Zweckmässigen, d. h. für die Anpassung des Einzelwesens an seine speciellen, also nur dieses Einzelwesen angehenden Verhältnisse gegeben hatte, eine sehr wesentliche Lücke geblieben. Sie hatte, indem sie alles bloss auf das sich Berühren des ganzen Organismus in der Aussenwelt bezieht, bloss nachgewiesen, warum bestimmte „Arten" von Lebewesen übrig geblieben sind und in dem allgemeinen Wechsel sich zu erhalten fähig waren.

Während so die Darwin'sche Individualauslese nur für die Ausbildung und Erhaltung der Species auf Kosten der Individuen sorgt, bewirkt

[1]) Vergl. diese Zeitschr. Bd. IV.

die Theilauslese die Ausbildung und Erhaltung der Individuen auf Kosten der Theile derselben.

Der evidente thatsächliche Beweis dieser Bedeutung der Theilauslese wird in erster Reihe durch das Verhalten des Knochengewebes, die statische Structur auch in neuen Verhältnissen diesen angepasst hervorzubringen, geliefert.

Die wesentliche Bedeutung der functionellen Anpassung als einer die Darwin'sche Theorie ergänzenden Lehre besteht somit darin, dass sie bei der Aenderung der Lebensbedingungen mit einem Male in allen betroffenen Organen des Körpers „zugleich" „zweckmässige", also die Dauerfähigkeit des Individuums herstellende, resp. erhaltende Aenderungen hervorzubringen vermag. Diese Gleichzeitigkeit der Wirkung in Millionen Theilen muss als ihr Charakteristisches der Wirkung der Darwin'schen Zuchtwahl gegenübergestellt werden, welche immer bloss ganz wenige zweckmässige Eigenschaften auf einmal auszubilden vermag."

Hätte Darwin selbst die ursprüngliche Lücke seiner Theorie durch Hinzufügung der Lehre von der Theilauslese ausgefüllt, so würde es schnell zu einem allgemeinen Verständniss der Bedeutung dieser Theilauslese und zu allgemeinster Zustimmung gekommen sein.

Als die Arbeit eines jüngeren Forschers hat sich die Lehre von der Theilauslese dagegen nur sehr langsam Anerkennung zu verschaffen vermocht. Erst mit der immer mehr wachsenden Bedeutung des Namens, den sich Roux in der wissenschaftlichen Welt erworben, hat die Zahl der Forscher, die sich der causalen Untersuchung der menschlichen und thierischen Gestaltungen zugewandt haben, zugenommen, und es ist nunmehr vorauszusehen, dass wir in nicht allzu ferner Zeit zur allgemeinsten Anerkennung des Werthes der Lehre von der functionellen Anpassung, bezw. der zu ihr gehörenden Lehre von der Theilauslese gelangt sein werden.

Ich komme zu der praktischen Bedeutung der Lehre von der functionellen Anpassung.

Es ist hierbei zunächst von Interesse, darauf hinzuweisen, dass Roux selbst sich „für verpflichtet hält, die überraschende Thatsache hervorzuheben, dass wir das Hauptmaterial unserer dermaligen ursächlichen Erkenntniss der Entwickelungs- und Erhaltungsvorgänge des Organismus Forschern verdanken, welche ihren Zielen nach diesem Gebiete anscheinend sehr fern stehen, nämlich den Klinikern und Pathologen"[1]).

Es liegt auf der Hand, dass, wie auch Roux selbst bemerkt, keinem Zweige der praktischen Wissenschaft und Kunst die Lehre von der functionellen Formgestaltung auch nur annähernd in gleichem Maasse zu Gute kommen kann, wie der orthopädischen Chirurgie.

„Wie viele Tausende," so heisst es in der Innsbrucker Festrede des Autors, „von Kindern mit Klumpfuss, mit Gelenkcontracturen etc. mussten ihre Jugend

[1]) Roux nimmt bei Gelegenheit dieser Aeusserung Bezug auf die Gestalt des skoliotischen Keilwirbels, hinsichtlich welcher allerdings die Ansicht des Referenten wesentlich von der des Autors abweicht (vergl. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 53 S. 31).

infolge der auf falscher Auffassung der Ursachen der Affection und der Wirkung des Mittels beruhenden nutzlosen Apparate vertrauern, ehe die zahllosen Misserfolge allmählich zu tieferer Einsicht und zu angemessener wirkenden Apparaten geführt haben"[1]). — Es ist, wie Roux mit Recht sagt, „an der Zeit, dass die Orthopäden von der früheren, fast rein empirischen Behandlung ihrer wichtigen Disciplin abgehen, um sich auf analytischem und experimentellem Wege mit an der Erforschung der ‚gestaltenden Reactionen' der ‚einzelnen' Gewebe und der nächsten Ursachen dieser Reactionen zu betheiligen, statt fort und fort aus den an ihrem Krankenmateriale sich darbietenden, zudem nicht in ihrem Verlauf mikroskopisch zu verfolgenden gleichzeitigen Reactionen mehrerer Gewebe unbestimmte oder unrichtige Schlüsse zu ziehen," dass sie demnach „mit den causalen Morphologen darin wetteifern, unsere bezügliche Einsicht zu vermehren.

In der That bildet die Lehre von der functionellen Anpassung an normale und pathologische Verhältnisse die theoretische Grundlage zur wissenschaftlichen Orthopädie. Die Orthopädie muss, wie Roux in Uebereinstimmung mit dem Referenten sagt, eine „functionelle Orthopädie" sein.

Es handle sich bei der „functionellen Orthopädie" um die „vom Referenten mit Erfolg verwerthete" „Corrigirung abnormer Formen der Nutzorgane und Bänder durch künstliche Herstellung der Bedingungen zu normaler Functionirung, wonach dann die entsprechende normale Form und Structur der Organe allmählich von selber sich herstellt"[1]).

Zum Schluss seiner Erörterungen über den züchtenden Kampf der Theile und seiner qualitativen und gestaltlichen Einwirkungen sucht Verfasser in überaus anziehender, wenn auch wohl theilweise anfechtbarer Weise dem Wesen des Lebens etwas näher zu treten.

Roux meint neben der Assimilation, Selbstbewegung und Selbsttheilung seine Stimme erheben zu müssen für die Anerkennung der „Uebercompensation im Ersatz" und der „Selbstregulation" als neuer wesentlicher Eigenschaften des Organischen, sowie für die Entstehung des ersten Lebens, also des Complexes der genannten Eigenschaften durch „nach ein-

[1]) Schulthess zählt zum Begriff der functionellen Orthopädie nicht blos die vom Referenten und vom Verfasser hierher gerechneten Methoden, welche den deformen Körpertheil mehr oder weniger redressiren und ihn dann zu möglichst vollkommener Function in dieser Stellung zwingen, sondern auch die uralten, und wie allbekannt ist, recht wenig wirksamen Methoden, welche den deformen Skelettheil blos zu einer möglichst normalen Bewegung veranlassen. Es ist gewiss nichts dagegen zu sagen, wenn die letzteren Methoden zum Ersatz der functionellen Orthopädie angewendet werden in Fällen, in welchen das dauernde Redressement unausführbar ist, und es soll auch in dem hier Gesagten kein Einwand gegen die Schulthess'sche Behandlung der Skoliose liegen, aber diese Methoden müssen doch scharf von denjenigen, die unter den Begriff der „functionellen Orthopädie" fallen, und welche die deformen Knochen dauernd unter richtige statische Verhältnisse zu bringen und dadurch ihre und der Weichgebilde Formen abzuändern lehren, abgesondert werden.

ander erfolgende Züchtung" der einzelnen Grundeigenschaften und jeder derselben zu immer höherem Grade der Leistung bis zur Vollkommenheit.

Im 2. Bande des Werkes wurden vom Verfasser die vornehmlich nur die Biologen interessirenden specifischen Probleme der embryonalen Entwickelung aufgesucht und behandelt. Nach allgemeinen Untersuchungen über das Wesen der entwickelungsmechanischen Aufgabe und über die zu ihrer Lösung nöthige Methode wird einmal die Entwickelung des ganzen Eis, namentlich die erste Hauptrichtung des Embryo im Ei, untersucht, und zweitens das Verhalten der einzelnen Zellen des Eis, und namentlich auch die gestaltende Wechselwirkung zwischen Zellleib und Zellkern.

Bezüglich beider Theile des Werkes mag besonders beachtet werden, was Verfasser in der „Einleitung" sagt, dass manche der jetzigen Nachuntersucher statt der Regeln, die er festzustellen gesucht habe, nur die Regellosigkeit gefunden haben. „Die Regelmässigkeit jedoch sei eine Beschränkung, welche meist erst bei Ausschluss der Fehler hervortritt."

Referent kann nur allen Denjenigen, welche an das wichtige Studium der Roux'schen gesammelten Abhandlungen herangehen, den auf jeder Seite gleich hohen Genuss wünschen, den er selbst dabei empfunden hat. Im Bücherschatze keines Arztes sollte das ausgezeichnete, übrigens auch äusserlich schön ausgestattete Werk Roux' fehlen. Vor allen Anderen aber gilt diese Empfehlung den Vertretern der in unseren Tagen so günstig aufblühenden „orthopädischen Chirurgie". Denn diese sind es, die, wie Verfasser mit Recht sagt, an seinen Darlegungen „das meiste praktische Interesse" haben.

Julius Wolff.

Hugo Hieronymus Hirsch, Die mechanische Bedeutung der Schienbeinform. Mit besonderer Berücksichtigung der Platyknomie. Ein Beitrag zur Begründung des Gesetzes der functionellen Knochengestalt. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Rudolph Virchow. Berlin 1895, Springer. 128 Seiten und 3 Tafeln.

In diesem auf sorgfältigen Studien beruhenden Werk sucht der Verfasser an dem Beispiel der Tibia zu zeigen, wie es sich unter Berücksichtigung der von ihm untersuchten Biegungsfestigkeit derselben und unter Prüfung der Querschnittsformen des Tibiaschaftes feststellen lässt, dass „die gesammte Gestaltung eines Knochens, die äussere Form ebenso wie die innere Structur, seiner Function thatsächlich in der vollkommensten Weise angepasst ist."

In Uebereinstimmung mit den Darlegungen des Referenten hatte sich im Jahr 1885 W. Roux dahin ausgesprochen, dass „aller Orten, wo nicht äussere Einwirkungen den Knochen eine fremde Gestalt aufzwingen, die Oberfläche des Knochens die Selbstbegrenzung seiner durch die Function bedingten Structur darstellt, so dass also nichts der Function Fremdes solchen normalen Knochen angefügt ist."

Dagegen hatte Roux später, bei Gelegenheit der Besprechung des Werkes des Referenten über „das Gesetz der Transformation der Knochen" sich dahin geäussert, dass die „Tibia keine rein functionelle Gestalt habe, da sie statt des ihrer Function entsprechenden, mehr elliptischen Querschnitts durch den

Druck der anliegenden Muskeln einen dreieckigen Querschnitt erhalten habe. Trotz dieser nicht functionellen Gestalt fungire sie aber vollkommen gut, bloss unter Aufwand von etwas mehr Knochensubstanz, als bei vollkommen functioneller Gestalt nöthig wäre."

Da es sich nicht annehmen liess, dass Roux in den normalen Beziehungen der Muskeln zu den Knochen eine „äussere" Einwirkung sah, die den Knochen „fremde Gestalten aufzwingen", so lag in den späteren Aeusserungen Roux's ein Widerspruch mit seinen früheren.

Hirsch sucht nun der älteren Anschauung Fick's gegenüber, nach welcher die Knochenform durch die dem Knochen anliegenden Weichgebilde „geprägt" werden sollte, so wie Zschocke und Roux gegenüber, soweit die letzteren auf die Fick'sche Anschauung zurückgekommen sind, zu zeigen, dass bei den gegebenen anatomischen Verhältnissen es von vorn herein mechanisch nicht möglich ist, dass bei dem Wachsthum der Muskeln oder bei der Thätigkeit derselben irgend welche erheblichere Druckwirkungen gegen die Knochen stattfinden.

Er weist nach, dass solche Druckwirkungen physikalisch und biologisch gleich unerklärlich wären; dass die Rinnen und Furchen in der Knochenoberfläche, in welchen die Endsehnen mancher Muskeln verlaufen, nicht in den Grundumriss des Knochenquerschnittes hineingedrückt sind, dass sie vielmehr durch ein seitliches Hervortreten von Knochenmaterial aus dem Grundumriss des Querschnittes heraus infolge dort angreifender Zugkräfte entstehen. In sehr anziehender Weise wird zugleich dargelegt, inwiefern die Sehnen durch die Einschaltung der Schambeine in den Stand gesetzt werden, an den betreffenden Stellen bei einer starken Zugspannung zugleich einen starken Druck gegen die knöchernen Unterlagen auszuhalten.

Dagegen ist es als verfehlt anzusehen, wenn Verfasser zu zeigen versucht, dass der Knochen functionell nur durch starke Druckwirkungen beansprucht wird, während schwache Druckwirkungen, wenn sie lange andauern und zugleich an Stellen erfolgen, an welchen die Knochenoberfläche nicht zur Druckaufnahme eingerichtet ist, den Knochen usuriren, statt ihn functionell zu beanspruchen.

Thatsächlich kommt es, wie dies besonders zutreffend Müller (Centralblatt für Chirurgie 1896, S. 715 [vergl. auch des Referenten bezügliche Darlegungen im „Ges. der Transf. der Knochen", S. 85]) klargestellt hat, bei den Druckusuren viel weniger auf die eigene Stärke des Druckes an, als vielmehr darauf, dass — im Gegensatz zu der functionellen Gesammtbeanspruchung des ganzen Knochens beim physiologischen Belastungsdruck — bei der Druckusur die unmittelbar gedrückte Knochenpartie ungleich stärker gedrückt wird als der übrige Knochen.

Um zur Hauptsache zurückzukehren, so kommt Verfasser nach Darlegung einiger Grundbegriffe aus der Lehre von der Biegungsfestigkeit in einleuchtender Weise zu dem Schluss, dass bei der Gestaltung der normalen Tibiaform das Mitwirken nicht functioneller Einflüsse ausgeschlossen ist. Er zeigt, dass der dreieckähnliche Schienbeinquerschnitt deshalb zur Verwendung gelangt ist, weil derselbe „mit dieser Form gegenüber den in der frontalen Ebene in constanter Richtung einwirkenden Biegungskräften die Eigen-

schaften eines Querschnittes von gleicher Festigkeit besitzt," und weil zugleich mittelst dieser Querschnittsform „dem Schienbein gegenüber der erfolgenden sagittalen Biegungsbeanspruchung die Eigenschaften eines Körpers von gleicher Biegungsfestigkeit verliehen werden."

Bei den Untersuchungen über die Platyknomie versucht Verfasser nachzuweisen, dass das Schienbein eines Individuums um so schneller, um so mehr platyknomisch werden muss, je mehr die Beine zum Gehen, Laufen, Springen und Tanzen benutzt werden. Die Platyknomie bedeute lediglich „eine Anpassung an die gesteigerte Biegungsbeanspruchung in der annähernd sagittal gestellten Ebene des Tiefendurchmessers", und sie besitze lediglich den Werth einer individuell erworbenen Eigenschaft.

Es muss zum Schluss noch bemerkt werden, dass die historischen Forschungen des Verfassers mehrfach Mängel aufweisen. Des Referenten und Roux' mathematische und anatomische Beweise der functionellen Gestalt der Knochen sind dem Verfasser unbekannt.

Die Priorität des Transformationsgesetzes des Referenten wird vom Verfasser Hermann v. Meyer zugeschrieben, während H. v. Meyer selbst (vergl. dessen Statik und Mechanik etc. Leipzig 1873, S. 45) — ebenso irrthümlich dieselbe Köster und Martiny zuschreibt.

Die Frage von der Bedeutung der „Vererbung" für die Gestaltung der Knochen soll von Zschocke zuerst berücksichtigt worden sein, während dieselbe thatsächlich lange zuvor vom Referenten und von Roux herbeigezogen worden war. Julius Wolff.

Zabludowski, Bemerkungen zur Massagetherapie in der Chirurgie. v. Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge. 209.

Zabludowski hebt in dieser Arbeit die Bedeutung der Massagetherapie hervor, die einer der wichtigsten Factoren der conservativen Chirurgie ist. Jede chirurgische Station soll in ihren eigenen Räumen alles haben, was zur Nachbehandlung in Form von Massage und systematischen Bewegungen nothwendig ist. Besondere Institute für medico-mechanische Behandlung chirurgischer Kranken sind überflüssig; nur bei allgemeinen Ernährungsstörungen haben Institute mit Zander'schen und ähnlichen Apparaten eine Berechtigung. Die Massage darf nur von Aerzten ausgeübt werden, die Laienmassage ist absolut verwerflich. Zur Ausführung der Massage empfiehlt Zabludowski ein leichtes Einfetten der Hand mit weisser, geruchloser Vaselinsalbe; die Bewegungen selbst sollen möglichst einfach und uncomplicirt sein, die sogen. „anatomische" Massage hält er wegen der complicirten Circulationswege im menschlichen Organismus für unnöthig. Eine Indicatio vitalis für die Massage kann die drohende Herzschwäche werden; als Prophylaxe dient sie gegen Thrombose und Decubitus. Mit Erfolg hat Zabludowski die Massage angewandt bei Circulationsstörungen in der Peripherie, und zwar bei Varicen, venösen Stasen, Lymphstasen, localer Synkope der Arteriosklerotiker; bei Affectionen aus den Grenzgebieten der innern Medicin und der Chirurgie: so bei Obstipationen und Schmerzen im Abdomen infolge von Enteroptosen, Adhäsionen, Spasmen, Residuen perityphlitischer Exsudate und narbigen Pylorusstenosen; bei hämorrhoidalen Affectionen, gynäkologischen und prostatischen Erkrankungen. Bei Paralysen cen-

tralen und peripheren Ursprunges kann man, falls die Function der direct afficirten Centren nicht zu restituiren ist, durch Uebungen und Massage neue Coordinations- und Associationswege schaffen und so die Leistungsfähigkeit bis zu einem gewissen Grade wieder herstellen; in Fällen spinaler oder cerebraler Affectionen, in denen Muskelspannungen, Contracturen und erhöhte Sehnenreflexe bestehen, bietet die Massagetherapie weniger günstige Chancen. Bei frischen Distorsionen ist die Massage nicht anzuwenden; ebenso ist die Frühmassage bei Knochenbrüchen zu verwerfen. Die Schädigungen, welche Dauerverbände bedingen, sowie Inactivitätsatrophien lassen sich durch Massage in kürzester Frist beseitigen. Steifigkeiten in Gelenken werden durch forcirte, in die Massagesitzungen eingeschaltete Bewegungen gelöst. Schlottergelenke und schnellende Finger erhalten vielfach ihre Functionsfähigkeit wieder; ebenso werden torpide Geschwüre zur Heilung und granulirende Wunden zur Ueberhäutung angeregt.

Der Aufsatz Zabludowski's birgt noch eine Menge bemerkenswerther Auslassungen, die zum Theil durch eine Reihe interessanter Beispiele illustrirt sind; sie sämmtlich anzuführen, würde den Rahmen des Referates überschreiten; hinsichtlich dieser muss deshalb auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Deutschländer-Würzburg.

Rosenfeld, Arbeitsschulen für Verkrüppelte. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 11. Jahrgang. 1898.

Verfasser gibt ein kurzes Bild von dem Entwickelungsgang, welchen die Bewegung zu Gunsten der Krüppelheime genommen hat. In Dänemark entstanden und in Schweden und Norwegen weiter ausgebildet, hat die Bewegung in Deutschland bisher wenig Wurzel gefasst. Bayern ist der einzige Staat, der ein Krüppelheim besitzt, und erst in jüngster Zeit folgt Sachsen dem Beispiel Bayerns. Die bayerische „Königliche Centralanstalt zur Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder" in München datirt ihre Gründung in das Jahr 1832. Die Zöglinge erhalten den gewöhnlichen Volksschulunterricht; ein besonderer Werth wird auf Turnen und körperliche Uebungen gelegt, die natürlich den einzelnen Gruppen angepasst sind. Das Münchner Institut sorgt ferner dafür, dass seine Zöglinge geeignete orthopädische Apparate erhalten. Damit dieselben in ihrem späteren Leben einen ihnen entsprechenden Beruf ausfüllen können, sind Abtheilungen eingerichtet, in denen sie für den Beruf vorgebildet werden; es bestehen deren vier: eine Schreiberabtheilung, eine Abtheilung für Buchbinderei und Portefeuillearbeiten, eine Schreiner- und eine Schneiderabtheilung. Die technische Ausbildung für Mädchen besteht in der Erlernung sämmtlicher sogen. weiblichen Handarbeiten. Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf den Aufsatz selbst verwiesen werden, dessen Lektüre schon im Hinblick auf die gute Sache sehr zu empfehlen ist.

Deutschländer-Würzburg.

Wagner, Unterricht und Ermüdung. Pädagogik, Psychologie und Physiologie. Band 1, Heft 4. Berlin, Reuter und Reichard. 1898.

Wagner hat zahlreiche Messungen nach der ästhesiometrischen Methode von Griesbach angestellt, welche uns bekanntlich lehrt, dass durch Ermüdung die Empfindlichkeit des Tastsinns verringert wird. Verfasser bespricht eingehend Griesbach's Methode, deren Anwendung und Brauchbarkeit. Die

Ergebnisse der Messungen in den verschiedenen Schulklassen sind klar und übersichtlich zusammengestellt, auch Kurven erläutern den Text. Einige Kapitel sind der „Ueberbürdung" gewidmet, dann beleuchtet Verfasser kritisch die Beobachtungen, die er an Schülern gemacht in Betreff der Nervosität, der Schlafzeit, des Alkohols u. s. w. und über den Unterrichtsplan, und gibt dann in der Schlussübersicht die Resultate seiner Arbeit in 18 kurzen Paragraphen wieder, wovon ich einige Angaben aufzählen will: Die Griesbach'sche Methode ist geeignet, Ermüdungsgrade zu messen. Die physiologischen Normalen in der Gegend des Jochbeins sind bedeutend niedriger, als bisher angegeben (vorn 2—5, hinten 10 mm). Zuweilen erhält man schon vor dem Unterricht gegen die Norm erhöhte Zahlen, besonders hohe Ermüdungszahlen treten bei sehr aufmerksamen Schülern auf, bei unaufmerksamen besonders niedrige; die Begabung hat fast keinen Einfluss auf die Ermüdungsgrösse. Nervöse Schüler beginnen oft, wie auch auswärtige, mit erhöhter Anfangszahl, werden aber, im Gegensatz zu diesen, allmählich oft frischer. Durch irgend eine Ursache indisponirte Schüler haben häufig eine erhöhte Anfangszahl, die bestehen bleibt. Für die Grösse der Ermüdung macht die Person des Lehrers viel mehr aus als der Stoff. Spiel- und Turnstunden wirken nicht unbedingt erholend, werden daher am besten auf Nachmittag verlegt. Der Nachmittagsunterricht ist pädagogisch fast werthlos. Die Erwerbung hygienischer Kenntnisse sollte den Lehrern und Gebildeten in höherem Maasse als bisher ermöglicht werden. Aesthesiometrische Messungen sind ein vorzügliches, wenn nicht das wichtigste diagnostische Hilfsmittel bei Untersuchung der Ueberbürdung.

Zuelzer-Würzburg.

Herz, Neue Principien und Apparate der Widerstandstherapie. Wiener medicinische Presse 1898, Nr. 14.

Herz führt in dem ersten der fünf Kapitel, welche das Opusculum zusammensetzen, in der Einleitung, aus, dass die Gymnastik noch der wissenschaftlich fundirten Disciplin entbehrt, „sie hat noch kein vernünftig aufgebautes System; sie hat nur eine Sammlung von Dogmen, welche vielleicht die Tradition heiligt, welche aber den Unbefangenen so eigenthümlich anmuthen, wie die grundlosen Vorschriften irgend eines Ritus". Speciell die Widerstandsgymnastik bedarf vor allem eine genaue Kenntniss der Function der Gelenke und der zugehörigen Muskeln, und zwar muss jedes Gelenk für sich im Zusammenhang mit seiner Musculatur physiologisch erforscht werden. Meist war es bis jetzt „dem Gefühl des denkenden Arztes" überlassen, wie er die Widerstandstherapie leitet. Verfasser geht nun methodisch, streng wissenschaftlich und auf mathematisch-physicalischer Grundlage vor, erörtert das Schwann'sche und das Hebelgesetz mit den Text erläuternden Zeichnungen. Aus verschiedenen Ursachen, besonders wegen der Erscheinung der Ermüdung, kann man die Gelenk-Muskelarbeit nicht mit der einer Maschine, eines Motors in Parallele stellen. Die Ermüdung ist zudem kein constanter Factor, sie ist bei verschiedenen Muskelgruppen ausserordentlich verschieden, individuellen Schwankungen ausgesetzt und abhängig vom Allgemeinbefinden, und daher mathematisch nicht bestimmbar. Verfasser macht sich zur Aufgabe die Feststellung einer methodischen Widerstandsgymnastik und der Indica-

tionen und Contraindicationen der Widerstandstherapie, ferner die Aufstellung von Principien für die Dosirung der Widerstände und die Construction mechanischer Behelfe. Zu dem Zwecke wird der Umfang des Gelenkes in einer Ebene bestimmt, die Schwankungen der Muskelzugkraft festgestellt; die entsprechende Curve wird vom Verfasser Gelenkmuskeldiagramm genannt, daraus die specifische Energie des Gelenkmuskelapparates abgeleitet, die mittlere Zugkraft bestimmt, die Ausdauer und schliesslich die Leistungsfähigkeit constatirt. Das folgende Kapitel ist der Feststellung des Gelenkmuskeldiagrammes gewidmet; auch hier erläutern mehrere übersichtliche Zeichnungen die leicht verständliche, auf mathematischer Basis beruhende Auseinandersetzung. Im Anschluss daran kommt Verfasser auf die praktische Verwendung des Diagramms, bespricht die Otto Thilo'schen und Gustav Zander'schen Apparate, stellt ihre Fehler fest und beschreibt schliesslich die Excenterapparate, die er selbst construirt hat, und die auf die Muskeln einen nach seinen Diagrammen schwankenden Widerstand wirken lassen, so dass die Belastung thatsächlich während der ganzen Bewegung der Zugkraft schwankt, wobei die Muskelkraft am vollkommensten ausgenutzt wird. Sie sind nach Kilogramm-Metern geaicht. Es sind drei den Principien entsprechende, praktisch anwendbare Apparate abgebildet. Es wird in dem Kapitel IV darauf hingewiesen, dass zum Vergleich der Kraft einer Muskelgruppe mit anderen Muskeln die mittlere Zugkraft festgestellt werden muss. Das fünfte Kapitel „Die Leistungsfähigkeit" behandelt die Muskelermüdung und die Erschöpfung. Die Ermüdung, die sich durch Schmerz und Hitze der angestrengten Muskelmasse äussert, tritt bei höherer Belastung früher ein, doch ist die bis zur Ermüdung geleistete Arbeit um so grösser, je geringer die Belastung ist. Die Einzelarbeit muss man demnach um so kleiner machen, je grössere Gesammtleistung man erzielen will. Verfasser hält es für ganz aussichtslos, wenn man versucht, eine Formel zu construiren, welche es möglich machen soll, aus der Belastung die Gesammtleistung zu berechnen, denn die Zunahme der Leistungsfähigkeit bei abnehmenden Gewichten scheint allerdings gesetzmässig zu erfolgen, jedoch nicht bei allen Muskelgruppen gleich. Was nun die Erschöpfung des Organismus anbetrifft, so tritt sie bei demselben Individuum immer bei der gleichen äusseren Arbeit auf, dieselbe mag durch welchen Muskel immer oder durch mehrere Muskeln zugleich geleistet worden sein. Diese Arbeitsgrenze beträgt ca. 1000 kg-m bei erwachsenen, normal kräftigen Menschen. Wenn man durch Widerstandsgymnastik auf den Stoffwechsel wirken will, so darf und muss man zur Dosirung die Arbeit (nicht die Belastung) als einziges Maass annehmen; soll die Erschöpfung vermieden werden, so muss man hohe Gewichte nehmen. Verfasser stellt in Aussicht, eine ausführlichere Publication über diesen Stoff, den er zusammen mit Dr. Bum und Dr. Grünbaum bearbeitet hat, folgen zu lassen.

Zuelzer-Würzburg.

Reinbach, Zur Pathologie und Therapie der durch amniotische Schnürfurchen hervorgerufenen Elephantiasis congenita. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1898, Bd. 20.

Reinbach macht darauf aufmerksam, dass über die Aetiologie der amniotischen Schnürfurchen noch keine völlige Uebereinstimmung unter den

Forschern herrscht, und gibt dann eine Uebersicht über die heutige Lehre der Ursachen der congenitalen Schnürfurchen und beleuchtet kritisch die verschiedenen Anschauungen. Daran schliesst Verfasser Betrachtungen über die Folgen der fötalen Abschnürungen. Es walten dabei verschiedene Verhältnisse je nach der Entwickelungsstufe, in der sich der Embryo befand (vor oder nach dem Eintritt der Verknöcherung). Im Anschluss daran schildert Verfasser ausführlich einen Fall, der besonders dadurch interessant ist, dass bei demselben eine ausserordentliche Multiplicität typischer amniotischer Schnürfurchen vorhanden sind, und dass sich im Anschluss daran eine hochgradige congenitale Elephantiasis entwickelt hat.

Es handelt sich um ein 5jähriges Mädchen, das ohne Kunsthilfe geboren ist, und bei dem unmittelbar nach der Geburt das kranke rechte Bein nach oben geschlagen und der Bauchwand genähert war. Rhachitis war nicht vorhanden. Die Deformitäten sind zum Theil in recht anschaulichen Illustrationen wiedergegeben. Nervöse Störungen bestanden nicht. Verfasser lässt sich aus über die Wirkungen der amniotischen Umschnürungen, speciell über die elephantiatische Verunstaltung des Fusses in dem geschilderten Fall, und gibt einen kurzen Ueberblick über die Lehre der Elephantiasis, von der acquirirten und der congenitalen — und schildert dann die praktische Bedeutung der Missbildung und im Anschluss daran die Therapie. Hierbei gibt er einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über Operationen solcher Missbildungen und führt dann den Operationsplan Mikulicz's genau aus. Mikulicz excidirte den gesammten circulären Schnürring. Der Erfolg war recht zufriedenstellend. Nach wenigen Monaten machte Verfasser noch eine plastische Operation. Die von Mikulicz exstirpirte Geschwulst wurde histologisch untersucht, und der Befund ist genau wiedergegeben. Das Resultat der Operation ist im ganzen als ein sehr gelungenes zu bezeichnen. Am Ende seiner Arbeit folgt eine ausführliche Literaturangabe. Zuelzer-Würzburg.

Chrysospathes, Νέα ἐπιτυχὴς θεραπεία τοῦ συγγενοῦς τοῦ ἰσχίου ἐξαρθρήματος κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ χειρουργοῦ Adolf Lorenz. Γαλλῆνος 1897, 16. 17.

Chrysospathes vermittelt in einer sehr fleissigen Arbeit seinen Landsleuten die jüngsten Fortschritte der deutschen Orthopädie in der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. A. Schanz-Dresden.

Eulenburg, Zur Therapie der Kinderlähmungen. Sehnenüberpflanzung in einem Falle spastischer cerebraler Paraplegie (sogen. Little'scher Krankheit). Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 14.

Eulenburg hatte den glücklichen Gedanken, die bisher nur bei den Folgezuständen schlaffer Lähmungen angewandten Sehnenüberpflanzungen bei einem typischen Fall spastischer cerebraler Paraplegie in Anwendung zu ziehen, indem er von der Absicht ausging, durch die Functionsübertragung die centrale Innervationsanomalie zu beseitigen oder in ausgleichendem Sinne zu beeinflussen. Es handelte sich bei dem 4jährigen Kind um die typische, besonders die Flexoren betheiligende Form der spastischen Gliederstarre mit spastischem Pes varo-equinus, starker Steigerung der Sehnenreflexe, ohne wesentliche Atrophie der Musculatur. Durch die bisherige Behandlung mit Elektricität, Gymnastik

und Gipsverbänden war eine wesentliche Besserung nicht erzielt worden. Die von Sonnenburg zunächst am rechten Fuss vorgenommene Operation bestand in der partiellen Ueberpflanzung der Achillessehne auf die vereinigten Sehnen des Peroneus longus und brevis und nachträglicher Durchtrennung des Restes der Achillessehne. Gipsverband in übercorrigirter Stellung. Nach 14 Tagen Entfernung des Verbandes. Wunde per primam geheilt. Fehlen der spastischen Innervation. Bei faradischer Reizung des N. tibialis in der Kniekehle trat pronirende Fussbewegung mit Erhebung des äusseren Fussrandes ein. Da infolge der Tenotomie des Achillessehnenrestes die Schwächung der Plantarflexoren stärker als wünschenswerth war, wurde bei der 7 Wochen später vorgenommenen Operation des linken Fusses von dieser Tenotomie Abstand genommen. Der Erfolg war ein vorzüglicher. Beide Füsse verblieben in gut corrigirter Stellung, waren weich und nachgiebig. Kaum eine Neigung zu spastischer Starre. Nachbehandlung mit gymnastischen Uebungen.

Eulenburg glaubt, dass die günstige Beeinflussung der spastischen Innervation nur durch einen auf centripetalem Wege angeregten intercentralen Auslösungsvorgang in den die antagonistisch-tonische Innervation beherrschenden Grosshirnrindengebieten befriedigend erklärt werden kann. Das Verfahren eigne sich aber voraussichtlich nicht nur für die infantilen schlaffen und spastischen Lähmungen, sondern müsse auch bei partiellen Lähmungen nach apoplektischen Hemiplegieen, sowie bei veralteten Fällen peripherischer Partiallähmungen versucht werden. Ad. Alsberg-Cassel.

Lorenz, Ueber die chirurgische Behandlung der angeborenen spastischen Gliederstarre. Wiener klinische Rundschau 1897, 21 u. ff.

Das Wesentliche der angeborenen spastischen Gliederstarre der Kinder ist nach Lorenz eine Störung des Gleichgewichts in dem Antagonismus der spinalen und cerebralen Innervation der Muskeln. Eine radicale Heilung der Erkrankung ist auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse weder durch interne Therapie noch auf hirnchirurgischem Wege zu erwarten; doch können durch geeignete Mittel die Patienten soweit gebracht werden, dass sie selbständig gehen. Es gibt zwei Wege, die zu diesem Ziele führen; man muss einerseits die Kraft der zu schwach innervirten Muskeln zu ergänzen suchen, eine Aufgabe, die sich durch Gummizüge verwirklichen lässt, deren Erfolg aber kein vielversprechender ist, da sich das Muskelspiel durch rasch abnützbare Gummibänder nicht wirksam ersetzen lässt. Andererseits kann man die zu stark innervirten Muskeln schwächen. Lorenz schlägt diesen Weg vor und empfiehlt die Tenotomie der straff gespannten Sehnen und Fixation der betreffenden Gelenke in übercorrigirter Stellung durch Verbände, die 6—8 Wochen liegen bleiben. In hochgradigen Fällen wendet er an Stelle der Tenotomie die Tenektomie an und bei hochgradigem Adductorenspasmus hält er zuweilen die Resection des Nervus obturatorius für angebracht. Wenn freilich auf diese Weise die Adductorengruppe völlig ausgeschaltet wird, so ist trotzdem die Adduction noch nicht völlig aufgehoben, da noch anderweitig adducirende Muskelcomponenten (Sartorius) zurückbleiben. Mit der operativen Behandlung darf indessen die Therapie noch keineswegs ihren Abschluss erreichen; von grösster Bedeutung ist die Nachbehandlung, die darin zu bestehen hat, dass

die Leistungsfähigkeit der schwächer innervirten Muskeln durch Massage, Gymnastik und Faradisation gesteigert und die Uebercorrection der Gelenke erhalten wird. Letzteres erreicht er durch passende Verwendung von Schrotsäcken. Die Behandlung mit orthopädischen Apparaten verwirft er, und gerade diesen Punkt hebt er als charakteristisch für das von ihm eingeschlagene Vorgehen hervor. Als therapeutisches Ziel gilt es ihm, dem Patienten die Locomotion ohne derartige Apparate zu ermöglichen. Denn mögen dieselben noch so künstlich gearbeitet sein, so sind sie doch niemals im Stande, die Störungen im Muskelantagonismus auszugleichen. Braucht es zur Ueberwindung der Contracturen starker, elastischer Züge, so stehen die Gelenke schliesslich unter solcher Pressung, dass eine active Bewegung der Gelenke ausgeschlossen ist. Werden die Apparate abgenommen, so erscheint die Contractur entweder sofort oder binnen kürzester Frist wieder.

Lorenz verfügt über ein Beobachtungsmaterial von mehr als 50 Fällen, von denen er eine Reihe am Schlusse des Aufsatzes veröffentlicht.

Deutschländer-Würzburg.

Hoffa, Ueber die angeborene spastische Gliederstarre und ihre Behandlung, Münchner medicinische Wochenschrift, 1898.

Aetiologisch wichtig für die angeborene spastische Gliederstarre sind schwere intrameningeale oder intracerebrale Blutungen, die, am häufigsten durch schwere Geburten veranlasst, zu Schädigungen des ersten Neurons der motorischen Leitungsbahnen führen. Diese Schädigungen dokumentiren sich nicht in einer völligen Unterbrechung, sondern nur in einer Störung der Function. Für die Therapie ergibt sich daraus, die Energie des cortico-motorischen Neurons zu heben und die Wirkung des peripheren herabzusetzen. In der Regel sind die Extensoren und Abductoren schwächer als die Flexoren und Adductoren innervirt. Erstere müssen daher besonders durch Massage, Gymnastik und Widerstandsbewegungen gekräftigt werden; die Innervation der letzteren lässt sich durch ein energisches Tapotement der betreffenden Sehnenenden vermindern. Sind die Muskeln zu rigide, so sind Tenotomien und Tendectomien indicirt. Die Gelenke werden in übercorrigirter Stellung 4—6 Wochen fixirt. Die Nachbehandlung besteht wiederum in Massage und Gymnastik und Erhaltung der Gelenke in der übercorrigirten Stellung. Letztere erreicht Hoffa durch Anwendung eines Lagerungsapparates, der aus zwei Brettern besteht, die oben durch ein Charnier verbunden sind. In der Mitte der Bretter ist je ein Lederriemen befestigt, mit dem das Knie durchgedrückt und fixirt werden kann. Am unteren Ende befindet sich je ein seitlich bewegliches Fussbrett, auf das die Füsse geschnallt werden.

Deutschländer-Würzburg.

Rochet, Des anastomoses tendineuses entre muscles sains et muscles paralysés pour la correction des déviations ou difformités paralytiques. Lyon méd. Nr. 34, S. 579.

Rochet hat in 5 Fällen Sehnentransplantationen zur Behandlung von paralytischen Deformitäten zur Ausführung gebracht.

Bei einem 9jährigen Kinde war nach einer spinalen Kinderlähmung eine Paralyse der Abductoren der Hand und des Daumens zurückgeblieben: die

Hand stand stark ulnarwärts adducirt. Nahe dem Ulnarrande des Vorderarms, ein wenig über das Handgelenk hinaus, wurde ein 8 cm langer Hautschnitt geführt, von dem aus die Sehnen des Flexor und Extensor carpi ulnaris dicht oberhalb ihrer Insertionsstelle durchtrennt wurden. Nach Ablösung der Haut auf der Dorsalseite gelangt man dann zu den vereint liegenden Sehnen des Extensor brevis und abductor pollicis longus. Nach Eröffnung ihrer Scheide wurde das centrale Sehnenende des Extensor carpi ulnaris an beide angenäht und die Hand in Radialabduction verbunden. Nach 14 Tagen stand nach Entfernung der Schiene die Hand gerade; 4 Monate später vermochte der Patient Hand sowohl als Daumen zu abduciren.

Im 2. Falle, einem paralytischen Klumpfuss mit Lähmung der Muskeln an der Vorderseite des Unterschenkels bei einem 12jährigen Knaben, wurde die Achillessehne oberhalb ihrer Ansatzstelle am Calcaneus durchschnitten und ihr centrales Ende an den peripheren Stumpf des ebenfalls durchtrennten Peroneus brevis angenäht, wonach der Fuss in Calcaneovalgusstellung verbunden wurde. Zur Zeit der Publication, ein Jahr nach der Operation, trat der Kranke mit voller Sohle auf.

Bei einem 13jährigen Kinde mit Lähmung der Extensoren und des Abductor longus pollicis wurde etwas oberhalb der Tabatière das periphere Ende des Extensor pollicis longus an die Sehne des Extensor indicis proprius genäht. In der Folgezeit trat nun gleichzeitig mit der Streckung des Zeigefingers auch diejenige des Daumens ein.

Bei dem nächsten Patienten, einem 14jährigen Knaben, bestand nach einer Lähmung der oberen Extremität ein etwas schlotteriges Handgelenk. Die Beugung der Finger war gut ausführbar, eine active Streckung dagegen nur am Ringfinger und Daumen möglich. Der letztere konnte weder abducirt noch opponirt werden. Von einem Medianschnitt, der vom Handgelenk aus sich erstreckte, wurden seitlich an einander befestigt: 1. die Sehnen des Extensor brevis und abductor pollicis longus, 2. diejenigen des Extensor pollicis longus und Extensor indicis, 3. die Sehnen des Mittel- und kleinen Fingers an diejenigen des Ringfingers. Trotz der kurzen nach der Operation verflossenen Zeit (3½ Monate) konnten nun Zeige- und kleiner Finger activ gestreckt werden, während der Mittelfinger in dem gleichen Zustande geblieben war. Der Daumen entfernte sich bei der Streckung jetzt von dem 2. Metacarpalknochen, dem er sonst anlag.

Bei einem 15jährigen Individuum endlich mit spastischer Hemiplegie der ganzen rechten Seite, bei dem speciell die Hand und die Finger spitzwinklig flectirt standen, wurden auf dem dorsalen und volaren unteren Ende des Vorderarms und Handgelenks mediane Incisionen ausgeführt, alsdann die Fingerstrecker und die Extensores carpi 6—7 cm oberhalb des Handgelenks durchtrennt. Nachdem in gleicher Weise mit Schonung der Nerven auch die oberflächlichen Fingerbeuger mitsammt den Flexores carpi durchschnitten waren, wurde das Spatium interosseum breit eröffnet und dann die Streckmusculatur an die centralen Enden der durchtrennten Beuger angenäht. 5 Monate später stand die Hand gerade. Die Finger, deren tiefe Flexoren erhalten geblieben waren, konnten nunmehr gebeugt und mit Ausnahme des Daumens auch in mässigen Grenzen gestreckt werden. Der Patient war im Stande, Gegenstände, wie beispielsweise Hanteln, zu erfassen. Joachimsthal.

De la Camp. Ein Fall von Myositis ossificans. Fortschritt auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Band 1, Heft 5.

De la Camp beschreibt das Röntgenbild eines an Myositis ossificans leidenden Patienten, durch das die Virchow'sche Ansicht, nach der es sich bei diesem Processe weniger um eine ossificirende Muskelentzündung handelt, als um eine Exostosis luxurians, bei der die regste Knochenneubildung gerade an den Contactpunkten von Muskeln und Skelet stattfindet, seine Bestätigung findet. Knochenneubildungen fanden sich im Kiefergelenk, das am ersten befallen zu werden pflegt, dann in den Musculi pector. maj.; latissimus dorsi, serrati; dann im Triceps und in der Unterarmmusculatur. Die untere Extremität war von Knochenneubildung relativ frei geblieben.

Deutschländer-Würzburg.

D. B. Boks, Beitrag zur Myositis ossificans progressiva. Berliner klinische Wochenschrift 1897, 41 u. fg.

Verfasser beschreibt einen Fall von Myositis ossificans: Eine jugendliche Patientin, ein Mädchen von 2½ Jahren, erleidet ein Trauma. Während der Dauer der klinischen Beobachtung bekommt sie unter Fiebererscheinungen und Störungen des Allgemeinbefindens schmerzhafte Anschwellungen in circumscripten Muskelgebieten, die zum Theil zurückgehen, zum Theil knochenharte Verdickungen zurücklassen. Befallen waren zuerst die Muskeln des Halses, so dass die Bewegung des Kopfes stark beschränkt war. Es folgten dann Verknöcherungsprocesse in den Muskeln des Thorax und besonders in denen der rechten Schulter, weswegen zum Zwecke der Functionsverbesserung zu einem operativen Eingriff geschritten wurde. Auch in den Bauchmuskeln fanden sich vereinzelt harte Knötchen. Die Consistenz der Muskeln war eine verschiedene. Festere, ja sogar harte Partien wechselten mit weniger festen ab. Einige Muskeln waren beinahe völlig in eine knochenharte Masse verwandelt; andere, wie die Deltoidei, waren schlaff und atrophisch, während wieder andere neben harten auch schlaffe Theile aufwiesen, welche bald als harte, runde, ziemlich scharf umschriebene Knötchen, bald als scharf umschriebene Bündel, die allmählich in ein weicheres Gewebe übergehen oder mit anderen Bündeln in Verbindung stehen, imponirten. Sowohl verschiebbare, als auf ihrer Unterlage fixirte Knötchen kamen neben einander vor; einige waren bei Berührung schmerzhaft, andere nicht. Hinsichtlich der Aetiologie nimmt Verfasser eine congenitale Prädisposition an, wofür auch das in der Literatur beschriebene häufige Vorkommen von Mikrodactylie zu sprechen scheint; ihr Vorkommen ist seiner Ansicht nach nicht ein zufälliger Befund, sondern bereits ein Symptom der Krankheit, das freilich nicht immer anwesend zu sein braucht. Der Ansicht Virchow's, dass es sich bei diesem Krankheitsprocess um eine Exostosis luxurians handelt, pflichtet er nicht bei, er hält die Verknöcherungen für primäre Affectionen des Muskels, erst secundär treten die Knochenspangen mit dem Skeletsystem in Berührung. Als Gelegenheitsursache beschuldigt er das Trauma, vor allen Traumen bei der Geburt. Im ganzen neigt er sich der Ansicht Nicoladoni's zu, welcher annimmt, dass im Muskel eine interstitielle Entzündung Platz greift: aus dieser geht ein indifferentes Gewebe hervor, das sich theils in Knochen-, theils in Narbengewebe umwandelt, ein Vorgang, der vielfach mit den Be-

obachtungen übereinstimmt, welche Kader in seiner Arbeit über das Caput obstipum veröffentlicht hat. Die Prognose des Krankheitsprocesses ist als infaust zu betrachten, und die Therapie kann nur eine symptomatische sein.

Deutschländer-Würzburg.

Hirsch, Hugo Hieronymus, Das Verhalten der Achillessehne bei Contraction der Wadenmusculatur. Centralblatt für Chirurgie 1898, Nr. 2.

Die Ausführungen Hirsch's haben ein orthopädisches Interesse insofern, als die Einwände G. Müller's gegen die hier (Band 5, pag. 318) von mir besprochene Arbeit über die mechanische Bedeutung der Schienbeinform bekämpfen. Müller nimmt bei Flexion des Fusses eine Annäherung der Achillessehne an die Unterschenkelknochen an. Hirsch sucht die Unrichtigkeit dieser Annahme nachzuweisen. Der Vergleich dieser Reizebeziehungen am Skelet zeigt uns sofort, wie Hirsch mit seiner schablonenhaften Anwendung des mathematischen Hebels seine gegentheilige Behauptung nicht beweist. Beispielsweise gleitet bei einer Plantarflexion die Gelenkfläche der Tibia auf der Talusrolle nach hinten und das Tuberculum und die Achillessehne rücken der Längsachse der Unterschenkelknochen thatsächlich näher. Bähr-Hannover.

Schulte, Federnde Finger in der deutschen Armee. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1897, Nr. 12.

Schulte fügt den bisher in der Literatur beschriebenen 9 Fällen von federnden Fingern in der deutschen Armee fünf eigene Beobachtungen hinzu, welche wiederum einjährig-freiwillige Infanteristen betrafen. Die einzige pathologisch-anatomische Veränderung, die er dabei an den ergriffenen Händen finden konnte, war in 4 Fällen ein Knoten von Linsen- bis Erbsengrösse, in 1 Falle eine deutlich fühlbare Rauhigkeit. Diese Unebenheiten hatten ihren Sitz im Handteller zwischen Fingerlinie und Mittelhandfingerfalte, folgten den Bewegungen der Beugesehnen im Sinne der Beugung und Streckung und waren am deutlichsten im Augenblicke der Hemmung zu fühlen. Bei der Ueberwindung verschwanden sie unter der Mittelhandfingerfalte. Die Hemmung trat in allen Fällen nur ein, während der Finger aus der Beugung in die Streckung überging, nicht umgekehrt. Schulte hat zur Klärung der ursächlichen Verhältnisse des Federns eine Reihe von Versuchen an Leichen vorgenommen. Nachdem durch einen Einschnitt die Sehnen des gemeinsamen Fingerbeugers in der Nähe des Grundgelenks blossgelegt waren, wurden dieselben angezogen, bis die Fingerspitzen auf 1,5 cm der Hohlhand sich genähert hatten, sich also ungefähr in derselben Stellung befanden, in der bei Schulte's Kranken die Hemmung sich einstellte. In einen Spalt der oberflächlichen Beugesehne brachte er dann ein Stückchen Schwamm und versuchte nun, gewaltsam zu strecken. Die verdickte Stelle wurde nur mit Mühe in die starre Fingerscheide hineingezogen und bewegte sich in derselben nur langsam fort, ohne das charakteristische Schnellen zu zeigen. Wenn er dagegen um die hervorgezogenen Sehnen in der Gegend des Grundgelenks einen Faden der gewöhnlichen Nähseide von mittlerer Dicke legte, an der Vorderseite knotete und an den Enden kurz abschnitt, so trat bei der versuchten Streckung des Fingers eine Hemmung ein, die nur bei kräftigem Anziehen des Fingers überwunden wurde, der unter knarrendem Geräusch in die

gestreckte Stellung übersprang, so dass man das natürliche Federn vor sich zu haben glaubte. Die darauf durch Zug an der Sehne wieder ausgeführte Beugung ging ohne bemerkbare Beschwerden von statten. Schulte legte jetzt in vorsichtiger Weise den Eingang zu dem osteofibrösen Kanal bloss und konnte sich bei Wiederholung des Streckversuches überzeugen, dass der Knoten des Federns gegen den Rand der Eingangspforte angedrückt wurde. Nachdem er dann einen Einschnitt in die seitlichen Theile des Ringbandes gemacht hatte, schlüpfte der Knoten leicht und ohne die Zeichen des Schnellens hervorzurufen, in die Fingerscheide hinein. Bei Leichen von jugendlichen und kräftigen Individuen werden die Sehnen fest von dem fibrösen Ringe umschlossen; es genügt hier daher eine kleine Unebenheit, um eine Störung der Bewegung zu veranlassen, zumal in gebeugter Fingerstellung, bei der die Sehne fast in einem rechten Winkel über den vorderen Rand des Ringes wie über eine Rolle hinüberschlägt und fest angepresst wird. Bei Leichen von schwächlichen oder durch Krankheit heruntergekommenen Personen fand Schulte die Scheide schlaff und verhältnissmässig weit; bei dieser gelangen die Versuche nur sehr unvollkommen.

Schulte empfiehlt, prophylaktisch denjenigen Mannschaften, welche an keine harte Arbeit gewöhnt sind (Einjährig-Freiwillige), Gewehre mit abgerundeter unterer Kolbenfläche zu geben. Joachimsthal.

Schwartz, Déformations multiples des articulations metatarso-phalangiennes du pied gauche. Revue d'orthopédie 1898 Nr. 3.

Bei einem 30jährigen Arbeiter bestand hochgradiger Hallux valgus und Contracturen der übrigen Zehen. Es wurde Resection des 1. und 2. Mittelfuss-Zehengelenks gemacht mit gutem Enderfolg. Vulpius-Heidelberg.

P. G. Mazogin, Gleichzeitiger Bruch mehrerer Knochen des Skelets. Chirurgia. Band 2, Heft 10.

Ein 72jähriger Mann stürzte 7 Fuss hoch auf Baumaterialien herab: 1. Fract. bas. cranii, 2. der untere Winkel des Schulterblattes ist abgebrochen, 3. das Akromion ist abgebrochen, 4. und 5. Fract. cost. VI. et VII., 6. der vordere obere Rand des Os ilei abgebrochen, alles links. Genesung.

G. Tiling-St. Petersburg.

A. A. Ignatow, Zur Behandlung der Wirbelbrüche. (Aus dem Ujasdow'schen Militärhospital.) Russki chirurgitscheski archiv 1895, Heft 4.

Verfasser ist kein Freund der frühen operativen Eingriffe bei Wirbelbrüchen. Um dem Patienten volle Ruhe geben zu können und doch Umlagerungen auf den Bauch und die Seiten vornehmen und Massage anwenden zu können, hat er ein eigenes Lagerungsbett construirt, dessen Hauptgedanke darin besteht, dass am Fussende ein zweiter Bettrahmen articulirt, der mit Riemen und Vorrichtung für die Glisson'sche Schlinge versehen ist. Dieser zweite Bettrahmen kann auf den Kranken geschlagen werden, dieser durch Bänder und Glisson'sche Schlinge an dem auf ihm liegenden Bettrahmen befestigt werden und nun ohne die geringste Aenderung seiner Stellung durch Umklappen des zweiten Bettrahmens über das Bettfussende weg auf den Bauch

zu liegen kommen. Die beiden Theile des Lagerungsbettes klappen sich wie ein Buch auf und zu, wobei der Buchrücken am Fussende des Kranken zu denken wäre. Seitliche Senkung und Erhebung ist durch Schrauben möglich. Das Bett ist noch nicht im Gebrauch gewesen.

G. Tiling-St. Petersburg.

Schröter, Zur Diagnose mancher Fracturen. (Gazeta lekarska J. 1897, Nr. 18.)

Verfasser weist auf den streng localisirten Bruchschmerz als diagnostisches Hilfsmittel hin. Triebicky-Krakau.

Joseph Ransohoff, M. D., The operativ treatment of irreducible subcutaneous fractures. Maass Detroit 69. The American journ. of the med. science. October 1897.

Ransohoff theilt 4 Fälle mit, in denen er wegen uncomplicirter dislocirter Fractur blutige Eingriffe gemacht hat. Der Eingriff ist angezeigt bei uncomplicirten Fracturen, wenn andere Mittel versagen. Communication von Fractur und Gelenk an sich ist keine Contraindication, mit Ausnahme bei Knie- und Hüftgelenk. Ausgedehnte Knochenzertrümmerung dagegen ist als Contraindication zu betrachten.

Lucas-Championnière, Traitement sans immobilisation avec massage immédiat des fractures. Gazette hebdom. de Méd. et de Chir. 1897, 69.

Labbé et Lucas-Championnière, Sur le traitement des fractures par le massage et la mobilisation méthodique. Bullet. de l'Acad. de Méd. de Paris 1897, 52.

Lucas-Championnière verwirft bei der Fracturbehandlung Immobilisation und Fixation der fracturirten Knochen. Er geht von dem Gesichtspunkte aus, dass Bewegung bereits für die normale Entwickelung von Muskeln, Ligamenten, Gelenkverbindungen und auch der Knochen von wesentlicher Bedeutung ist, so dass dieselbe für Reparationsprocesse im fracturirten Knochen von um so grösserer Wichtigkeit sei. So heilen Fracturen der Rippen, bei denen sich eine Fixation gar nicht erreichen lässt, und bei denen sich die Fragmentenden in beständiger Bewegung befinden, völlig aus, ohne dass jemals eine Pseudarthrosenbildung beobachtet worden ist. Er beginnt unmittelbar nach der Verletzung mit Massage des verletzten Gebietes; dann werden vorsichtig an den Bruchenden kleine Bewegungen ausgeführt, die ganz allmählich erst grössere Excursionen annehmen; Dislocationen dürfen nicht dabei vorkommen. Schmerzen darf der Patient weder bei der Massage noch bei den Bewegungsübungen empfinden. Der Vorzug dieser Behandlungsweise besteht darin, dass die Heilungsdauer eine kürzere und die Callusbildung eine ergiebigere ist als bei der Immobilisationsmethode. Die Schmerzen an der Fracturstelle hören bald auf; die Schwellung lässt rasch nach, die Muskelcontracturen verschwinden in kürzester Zeit und die Muskeln werden nicht erst atrophisch, sondern erhalten früh ihre Function wieder. Deformitäten hat Lucas-Championnière nicht beobachtet, was er dem raschen Verschwinden der Muskelcontracturen zuschreibt. Wirksam hat sich ihm diese Methode bei

Fracturen des Schulterblattes, der Clavicula, des Humerus in seinen oberen und unteren Partien, des Ellenbogengelenkes einschliesslich der Fracturen der Condylen und des Olekranons — im ganzen in 115 Fällen — bewährt. Als einzigen Verband benutzt Lucas-Championnière eine Mitella, in welche die Extremität hineingelegt wird; nur wo Neigung zu starker Dislocation besteht, verwendet er noch eine Rollbinde.

Labbé hält das Verfahren nur bei periarticulären Brüchen für berechtigt; bei Fracturen der Diaphysen der langen Röhrenknochen, sowie insbesondere bei denen der unteren Extremitäten glaubt er ohne Immobilisation wegen der Gefahr der Pseudarthrosenbildung nicht auszukommen. Auch in diesen Fällen hält Lucas-Championnière das Princip seiner Behandlungsmethode aufrecht; bei Fracturen des Oberschenkels benutzt er wohl den Hennequin'schen Apparat — einen Apparat, der eine continuirliche Extension ausübt —, doch ist seiner Ansicht nach die Fixation in demselben keine so vollkommene, dass kleine Bewegungen an der Fracturstelle verhindert werden könnten, durch die die Callusbildung begünstigt wird. Deutschländer-Würzburg.

Brigel, Die Jodoformbehandlung der Handgelenkstuberculose und ihre Dauerresultate. Aus der Tübinger chirurgischen Klinik des Prof. Dr. v. Bruns. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 20, Heft 1.

Verfasser schildert in der Einleitung seiner Arbeit die Erfahrungen, die v. Bruns und andere Autoren bei der tuberculösen Erkrankung der einzelnen Gelenke mit der Jodoformbehandlung gemacht haben, und berichtet über die Endresultate von 39 einschlägigen, in der v. Bruns'schen Klinik beobachteten Fällen beim Handgelenk. In klinischer Behandlung standen 11, in ambulatorischer 28. Davon 23 männlichen, 16 weiblichen Geschlechts, 20mal war das rechte und 15mal das linke Handgelenk erkrankt. Es hat sich gezeigt, dass die Mehrzahl der Erkrankungen den ersten 2 Decennien angehört, denen die nächsten beiden Decennien folgen. Er kommt dann auf die Schwierigkeit der Feststellung des Ursprungs der Tuberculose zu sprechen, ob vom Knochen oder von der Synovia ausgehend. Die Mehrzahl der hier angeführten Fälle war synovialen Ursprungs und die Erkrankung selbst meist eine diffuse. Abscessbildung war in 11 Fällen vorhanden. In 13 Fällen war noch anderweitige Localisation der Tuberculose constatirt, sei es in den anderen grossen Gelenken, sei es in den inneren Organen. Die Behandlung fand nur in der Weise statt, dass von 10—20% Jodoformöl bei der fungösen Form der Handgelenkstuberculose 2—8 ccm unter strengster Antisepsis von einem oder mehreren Einstichpunkten in die Gelenkhöhle und bei vorhandenem Erguss ins Gelenk oder periarticulären Abscessen nach Aspiration des Inhalts 10—30 ccm injicirt wurden. Die Injection wurde bei den in der Klinik Behandelten alle 4—8 Tage, bei den Ambulatorischen alle 2—5 Wochen wiederholt. Inzwischen häufig Immobilisation des Gelenkes durch Schienenverbände. Die Anzahl der Injectionen betrug durchschnittlich bei den nicht zu schweren Fällen 3—7, schwankte jedoch zwischen 1—28. Es stellte sich heraus, dass die Heilung meist in relativ kurzer Zeit erfolgte, und zwar bei den alle 4—8 Tage Injicirten in 1 Monat und bei den alle 3—5 Wochen Injicirten in 3—7 Monaten. Kein Fall hatte eine längere Behandlung als 1¼ Jahr nöthig. Das Ergebniss war nun, dass von den 39 Fällen

24 dauernd geheilt wurden, davon 5 in klinischer, 19 in ambulatorischer Behandlung. Ungeheilt waren 7. Gestorben sind 7. Ein Fall blieb unbekannt. Die grösste Aussicht auf Erfolg boten das jugendliche Alter und der synoviale Fungus. Recidive waren selten und wurden 4 constatirt, wovon noch nach weiteren Einspritzungen 2 geheilt wurden. Die Todesfälle betrafen meist das hohe Alter.

Verfasser erörtert dann die Frage bezüglich der Brauchbarkeit und Functionen der Hand nach der Ausheilung der Tuberculose durch Jodoforminjectionen. Die Nachuntersuchung hat ergeben, dass in den 24 dauernd geheilten Fällen die functionellen Resultate bei der Jodoformbehandlung der Handgelenkstuberculose überraschend gute, ja in mehr als der Hälfte dieser Fälle geradezu ideale waren; in 13 Fällen völlige Brauchbarkeit und Arbeitsfähigkeit, darunter 4 schwere Fälle; in 7 Fällen völlige Arbeitsfähigkeit mit minimaler Bewegungsbeschränkung des Gelenks; in 4 Fällen mittelmässige Gebrauchsfähigkeit, die ihre Arbeit nur theilweise wieder versehen können. Auf Grund dieser mitgetheilten Dauerresultate empfiehlt Verfasser speciell bei der Handgelenkstuberculose die Jodoformbehandlung als beste und erfolgreichste Behandlungsart. Böcker-Würzburg.

Henle, Die Behandlung der tuberculösen Gelenkerkrankungen und der kalten Abscesse an der chirurgischen Klinik zu Breslau in den Jahren 1890 bis 1896. Beiträge zur klinischen Chirurgie (Bruns). Band 20, Heft 2, S. 303, Heft 3, S. 803 und Supplementheft.

Die eingehende umfangreiche Arbeit berücksichtigt sämmtliche Fälle, die in den 7 Jahren an der Breslauer Klinik behandelt worden sind. Der herrschende Standpunkt ist ein durchaus conservativer, eine Ausnahme bildet allein das Kniegelenk der Erwachsenen, welches in der Mehrzahl der Fälle resecirt worden ist. Gerade die bei der conservativen Behandlung gewonnenen Erfahrungen bilden im wesentlichen den Inhalt dieser Besprechung.

Er unterscheidet unter den therapeutischen Massnahmen drei grosse Gruppen:

1. die Jodoformglycerininjectionen,
2. die venöse Hyperämie,
3. die orthopädischen Behandlungsmethoden.

Demgemäss folgt zunächst eine Besprechung über die Entwickelung der Jodoformtherapie, die in zwei Richtungen stattgefunden hat. Auf der einen Seite steht die Anfüllung von Hohlräumen (Gelenke, Abscesse, durch Entfernung tuberculöser Massen entstandene Höhlen), auf der anderen Seite die sogen. parenchymatöse Injection.

Es werden sodann die Gefahren der Jodoformglycerinbehandlung, die seltenen Intoxicationen, die sich an Injectionen anschliessenden Infectionen und Temperatursteigerungen besprochen und gewürdigt.

In dem Kapitel über die Wirkung des Jodoforms auf Bacterien und auf Gewebe kommt Henle zu den auch sonst anerkannten Schlüssen:

„Der heilende Einfluss der Jodoforminjectionen gegenüber kalten Abscessen steht fest.

Als Erklärung dieser Heilwirkung können herbeigezogen werden:

1. Eine allerdings nur geringe antiseptische Eigenschaft des Jodoforms und seiner Dämpfe.

2. Eine erhebliche, die Körpergewebe irritirende und die Narbenbildung anregende Fähigkeit des Jodoforms.

Eine vollständige oder theilweise Vernichtung der Stoffwechselproducte durch das Jodoform ist für Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen."

Nachdem Verfasser sodann über die Wirkung der suspendirenden Flüssigkeiten gesprochen und die selbständige antiseptische Leistungsfähigkeit des Glycerins hervorgehoben hat, folgt eine genaue Besprechung der Anwendung des Jodoforms bei Gelenkstuberculosen. Zur Verwendung kam fast ausschliesslich 10% Jodoformglycerin.

Die Technik der Punctionen mit nachfolgender Injection und die der parenchymatösen Injectionen ist die auch anderwärts geübte, desgleichen die Anwendung der Jodoformgazetamponade. Bei den Injectionen von Gelenken wurden die von Krause angegebenen Punkte gewählt.

Im Anschlusse hieran findet sich ein eingehendes Kapitel über die von Bier eingeführte Behandlung der venösen Stauung, die in Combination mit der Jodoformbehandlung Anwendung gefunden hat. Nachdem Henle die Beobachtung über den günstigen Einfluss der Bier'schen Stauung mitgetheilt hat, kommt er im nächsten Kapitel zu den operativen Eingriffen. Er bespricht die Knieresection, die Ausführung der Operation, die Verbandstechnik, sowie die erste Nachbehandlung; ferner die blutige Reposition pathologischer Hüftluxationen.

Nunmehr schliesst sich eine kurze Abhandlung über die „orthopädische Therapie der Gelenktuberculosen" an. Den Standpunkt der Breslauer Klinik hierüber bezeichnet Henle als einen vermittelnden, indem sie die schwereren Fälle im allgemeinen haben liegen lassen, nur bei Patienten mit bestehender Lungenaffection ist die Ausnahme gemacht worden, sie alsbald aufstehen zu lassen. Für die ambulante Behandlung der Coxitis wurden meistens Gipsverbände mit Vorrichtungen zur Entlastung der Hüfte verwandt.

Die Allgemeinbehandlung sucht eine Kräftigung der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Patienten herbeizuführen.

Nach diesen allgemeinen Kapiteln folgt eine genaue Zusammenstellung über die Resultate der Tuberculosenbehandlung auf Grund von in Tabellenform geordneten Krankengeschichten. Aus denselben ergaben sich die an den Schluss gesetzten Sätze:

„1. Die consequent durchgeführte conservative Behandlung der Gelenktuberculosen steht bezüglich der Anzahl der erreichbaren Heilungen der operativen Therapie nicht nach.

2. Die functionellen Resultate der conservativen Therapie sind erheblich besser, als diejenigen der operativen.

3. Die Mortalität ist im ganzen bei conservativem Vorgehen geringer als bei operativem.

4. Nur für das Kniegelenk Erwachsener ist bei fixirter Patella die Resection der conservativen Therapie vorzuziehen."

Wir sehen hierin den Breslauer Standpunkt gut präcisirt und müssen

auf Grund des dort Erreichten und unserer eigenen Erfahrungen der consequent durchgeführten conservativen Behandlung warm das Wort reden.

H. Gocht.

Kuss, Autopsie d'un cas de torticolis musculaire congénital. Revue d'orthopédie 1897.

Ein 6jähriger Knabe mit angeborenem Schiefhals starb 4 Monate nach der Tenotomie an Diphtherie. Die genaue anatomische und mikroskopische Untersuchung ergab sklerosirende Myositis interstitialis diffusa in den unteren beiden Dritteln des Kopfnickers. Einzelne Stellen entbehren der Muskelfasern vollständig. Vulpius-Heidelberg.

Alfred Bruck, Ueber eine seltene Form von Erkrankung der Knochen und Gelenke. Deutsche medicinische Wochenschrift 1897, Nr. 10.

Bruck berichtet über eine seltene Form von Erkrankung der Knochen und Gelenke, welche sich unter keine der uns bekannten Formen von Knochen- und Gelenkerkrankungen subsumiren lässt. Es handelt sich um einen 31jährigen Patienten, einen intelligenten, geistig intacten Mann, welcher aus einer mit Kindern reich gesegneten Familie stammt, in der irgendwelche Missbildungen nicht vorhanden waren. Er zeigte schwächliche Constitution und Magerkeit von der Geburt an, ohne dass diese mangelhafte Entwickelung auf englische Krankheit zurückgeführt werden konnte; im Alter von 9 Monaten lernte er bereits laufen. Vom 14. Lebensjahre ab nahm seine Schwäche ohne nachweisbare Ursache besonders in den Beinen rapide zu, die Beine knickten bei jedem Geh- und Stehversuche an verschiedenen Stellen ein, so dass es ca. 17—18mal zu Infractionen kam. Brüche an den Armen kamen nicht vor, dagegen bogen sich die Unterarme nach und nach in beträchtlichem Maasse. 4 Jahre nach Beginn dieser Veränderungen am Knochengerüst kam es zu einer allmählichen „Versteifung" verschiedener Gelenke, die ohne Schmerzen vor sich ging. Patient zeigte bei seiner Untersuchung eine geradezu monströse Deformität seines Körpers, der im ganzen beträchtlich verkleinert erscheint. Die Gliedmassen sind so dünn, dass man bei Anwendung einer Glühlampe dunkle Gegenstände dahinter wahrnehmen kann, säbelförmig flach, zum Theil nur von der dünnen, durchsichtigen Haut bedeckt. Beide Oberschenkel erscheinen fast winklig gebogen, die Fibula ist beiderseits nur in ihrem unteren Theile nachweisbar; Bewegungen in den Hüft- und Kniegelenken sind nur innerhalb gewisser Grenzen möglich.

Während der Muskelschwund an den unteren Extremitäten ein hochgradiger ist, erweist sich die Unterarmmusculatur eher hypertrophisch verdickt. Die oberen Extremitäten beschreiben ebenfalls gleichmässig flache Bogen. Beide Ellenbogengelenke und das rechte Handgelenk sind durch exoedirende Knochenmassen immobilisirt. Auch die Kiefergelenke beginnen zu versteifen. Innere Organe normal; Sensibilitätsstörungen fehlen. Die Werthe für die 24stündige Kalk- und Magnesiaabscheidung bewegen sich ungefähr innerhalb der Norm.

Verfasser kommt nach Betrachtung der uns bekannten Knochenerkrankungen zu dem Schlusse, dass es sich in diesem Falle monströser Deformität

um einen Morbus sui generis handle, welcher bei hochgradiger Consumtion der Knochen zu einer Immobilisirung der meisten Gelenke geführt hat.

Fulda-Berlin.

Madame Zinaïde Philippoff, geb. Scudakoff, Doctordissertation. Ueber den Werth der Sehnentransplantationen in der Behandlung der paralytischen Fussdeformitäten. Thèse de Paris 1897.

Die von Kirmisson inspirirte Arbeit fasst alle Fälle von paralytischen Fussdeformitäten zusammen, die mit Sehnentransplantationen behandelt wurden. In den Kliniken von Paris war diese Behandlungsmethode erst spät eingeführt. Man unterscheidet erworbene und congenitale Deformitäten; die meisten sind ätiologisch auf spinale Kinderlähmung zurückzuführen. Diese Krankheit und wie die Deformität durch dieselbe entsteht, wird eingehender besprochen, ebenso die bisherige Therapie, und Verfasserin berichtet dann über das, was die Sehnenplastik erreichen will. Es gibt darin drei Verfahren:

1. Nach Nicoladoni, welches darin besteht, einen ganzen Muskel auf die Sehne eines anderen zu übertragen.

2. Nach Drabnik, der nur einen Theil der Sehne resp. des Muskels transplantirt.

3. Nach Parrish und Milliken, welche Anastomosen formiren, entweder durch Anfrischung und Naht der sehnigen Oberfläche oder durch Austausch der sehnigen Theile zwischen den Sehnen der beiden Muskeln.

Es folgt dann ein historischer Ueberblick über die Sehnenplastik und in dem 3. Kapitel werden dann die einzelnen Verfahren an der Hand von Beispielen erläutert. Von den nach der Methode Nicoladoni's operirten Fällen führt Verfasserin 8 Beobachtungen an. Dabei handelt es sich 2mal um Pes calcaneus, 2mal um Pes valgus, 1mal um Pes calcaneus-valgus und schliesslich 3mal um Pes equino-varus. Als 9. Fall wird noch 1 Fall von Drabnik angefügt, wobei es sich um einen paralytischen Plattfuss handelt. Dann folgt die Besprechung des Drabnik'schen Verfahrens, das als procédé de division de fonction bezeichnet wird. Nach dieser Methode wurde 1 Fall von Pes calcaneus, 4 Fälle von Pes varo-equinus und 4 Fälle von Pes varus operirt. Hieran wird noch 1 Fall von Drabnik, von dem auch die anderen Fälle herstammen, angefügt, und zwar 1 Fall von paralytischem Schlottergelenk und noch 1 Fall von Pes varus-paralyticus traumaticus. Schliesslich kommt das dritte Verfahren an die Reihe: procédé d'anastomose. In dem 1. Fall handelt es sich um Pes valgus paralyticus, nach der Methode von Parrish operirt; dann folgt 1 Fall gleicher Art, nach der Methode von Milliken behandelt. Alsdann wird der Fall von Pes valgus-paralyticus besprochen, der zuerst in Frankreich, und zwar von Phocas (Revue d'Orthopéd. 1893, S. 450) mittelst Sehnenplastik (Methode Parrish) behandelt wurde. Ferner 1 Fall von Pes equino-varus von Cerné de Rouen operirt, und als letzter (23.) Fall folgt derjenige, bei welchem Winkelmann (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1894. Band 39, S. 109) nach einem combinirten Verfahren vorgegangen ist.

Verfasserin gibt kein Endurtheil über das empfehlenswertheste Verfahren, und zwar deswegen, weil die Beobachtungsdauer noch eine zu kurze ist. Verfasserin empfiehlt aber auf Grund der angeführten Fälle die gefahrlose Ope-

ration auszuführen, wenn die einfachen Mittel (Elektricität etc.) nicht ausreichend sind, und besonders dann, wenn die Paralyse nicht so ausgedehnt ist, dass man gezwungen ist, entfernt gelegene Muskeln zu Hilfe zu nehmen.

Zuelzer-Würzburg.

R. Majnoni, Contributo alla medicina operatoria del piede piatto grave. Archivio di ortopedia 1897, Fasciculo 55, 312.

Majnoni empfiehlt auf Grund von theoretischen Betrachtungen und Leichenversuchen bei schweren Fällen von Plattfuss die Ogston'sche Operation (keilförmige Resection aus den einander entsprechenden Theilen des Talus und Naviculare mit Bildung einer Ankylose zwischen beiden Knochen) durch eine Arthrodese in den Gelenkverbindungen zwischen dem Kahnbein und den drei Keilbeinen zu ergänzen. Joachimsthal-Berlin.

Richard Thomé, Die Behandlung des Plattfusses. Inauguraldissertation. Halle 1896.

In der chirurgischen Klinik zu Halle wird beim Plattfuss in den meisten Fällen das Redressement forcé angewendet. Der Gipsverband wird dann nach 10—14 Tagen entfernt, nach welcher Zeit man die Patienten massirt und methodische Uebungen mit dem Fuss vornimmt.

Wird mit dem ersten Redressement keine vollständige Correctur erreicht, so wiederholt man dasselbe, bis Stellung und Form des Fusses zufriedenstellend geworden sind. Ist eine vollständige Correctur erreicht, so werden nach einem Gipsabguss des Fusses passende Stiefel mit Einlagen gefertigt, die lange Zeit hindurch getragen werden müssen, falls der Erfolg nicht wieder schwinden soll.

Von 64 Patienten entzogen sich 9 vorzeitig der Behandlung. Von den übrig bleibenden 55 konnten 7 mit passenden Einlagen auskommen. In den übrigen Fällen wurde, und zwar 17mal unter Anwendung der Narkose, das Redressement ausgeführt, bei 15 Kranken nur 1mal, bei den anderen zu wiederholten Malen. In allen Fällen, auch den schwersten, ist es so gelungen, ein dem normalen ähnliches Fussgewölbe und die normale Stellung des Fusses wieder herzustellen. Joachimsthal-Berlin.

Funke, Beiträge zur Anatomie des Pes varo-equinus. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 17.

Funke weist darauf hin, dass es einen Inactivitätsklumpfuss gibt, der bei entzündlichen Hüft- und Kniegelenkscontracturen entsteht, wenn die Extremität beim Gehen an Krücken frei herabhängt. Die Spitzfussstellung wird hervorgerufen durch das Uebergewicht des längeren vorderen Fussabschnittes, während die Supination durch die Gestalt des oberen Sprunggelenkes bedingt wird, welche einem Theil einer rechts gedrehten Schraube entspricht. Die Schraubenbewegung im Talocruralgelenk fällt besonders bei stärkerer Plantarflexion ins Auge. Funke gibt im Anschluss an diese Bemerkungen die genaue Beschreibung der anatomischen Musculaturverhältnisse, wie er sie bei einem postfötal erworbenen Klumpfuss gefunden hat. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Ad. Alsberg-Cassel.

S. Kofmann, Ein dritter Fall von Pseudarthrose des Oberarmes mit guter Function. Wiener medicinische Presse 1897, Nr. 14 S. 421.

Der von Kofmann berichtete Fall hat eine gewisse Analogie mit den von v. Eiselsberg und Schwertzel (cf. diese Zeitschrift Bd. 4 S. 154 u. 434) mitgetheilten Beobachtungen von auffallend guter Function der oberen Extremität bei Pseudarthrose des Humerus. Es handelt sich um einen 35jährigen, vor 10 Monaten verletzten und von nicht sachkundiger Hand behandelten Kranken mit einer nicht consolidirten Fractur oberhalb der Mitte des rechten Oberarmes. Trotzdem die Bruchstücke sich passiv leicht in allen Richtungen bewegen lassen, vermag der Patient den Arm zum Schreiben, Essen und ähnlichen Verrichtungen recht gut zu gebrauchen, bis über die Horizontale zu erheben und mit demselben Lasten bis über 20 kg zu tragen.

Bei der Pseudarthrosenoperation erwiesen sich die Bruchstücke mittelst eines straffen, ziemlich starken Bindegewebes, das eine wahre Gelenkkapsel gebildet hatte, aneinandergefügt. Die angefrischten Knochenstümpfe wurden durch zwei starke Seidenligaturen in ihrer adaptirten Lage zu erhalten gesucht. Der Erfolg war ein vortrefflicher. Joachimsthal.

A. Schanz, Bemerkungen zur Calot'schen Buckeloperation. Deutsche medicinische Wochenschrift Nr. 24 S. 381.

Schanz berichtet über 3 Fälle, in denen er das Redressement nach dem Vorgang von Calot ausgeführt hat. Nach Ausführung desselben legt er keinen Gipsverband um die Vorderseite von Brust und Bauch, sondern benutzt ein Gipsbett, in das die Patienten fest hineingewickelt werden. In dem ersten Falle beobachtete er bei einem 5jährigen, seit seinem dritten Lebensjahre kranken Knaben mit einem sehr spitzen Gibbus im Gebiete der unteren Brustwirbelsäule ein rasches Verschwinden eines Psoasabscesses, Entstehen eines grossen Abscesses neben dem Gibbus, eines kleinen am Kopfe, Zurückbleiben von Fisteln an der Stelle dieser Abscesse, Wiederherstellung des Psoasabscesses beim Aufstehen des Patienten. Gleichzeitig hatte sich der Gibbus zu einem ziemlich grossen Theile wieder hergestellt. Auch in einem zweiten Falle hat die Patientin, ein 2jähriges Mädchen, mit einem flachen Gibbus in der unteren Brustwirbelsäule, von der nicht ungefährlichen Operation einen Vortheil nicht gehabt. In einem dritten Falle, bei einem im sechsten Lebensjahre befindlichen, seit dem dritten Jahre kranken Knaben mit einem scharfen Gibbus in der unteren Brustwirbelsäule, einer geringen Psoascontractur und einem kleinen Senkungsabscess auf der rechten Seite hat sich der zunächst stark abgeflachte Gibbus theilweise wiedergebildet. Joachimsthal-Berlin.

Vulpius, Zur Technik des Redressements und Verbandanlegung beim Calot'schen Verfahren. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 27.

Vulpius empfiehlt bei der Calot'schen Methode die Extension maschinell zu bewirken. Er verwendet dazu ein Instrument, das im Sinne der Lorenz'schen Schraube wirkt. Den Kopfrumpfverband legt er entweder in der horizontalen Schraubenextensionsstellung an oder, und dieses Verfahren empfiehlt er besonders bei Verbandwechseln, er suspendirt den Patienten nach dem Vorgange Bilhaut's tête en bas, an den Füssen, den Kopf nach unten gerichtet.

Bei letzterer Methode hat er zwar einen Exitus erlebt, doch schreibt er denselben nicht der eigenartigen Suspension, sondern der Extension zu. Vulpius veröffentlicht 2 Fälle, in denen er mit gutem Erfolge seine Modification angewandt hat. Das eine Mal handelte es sich um eine mächtige Kyphose vom siebenten Brustwirbel an bis zu den untersten Lendenwirbeln. Der Leib des Patienten war stark aufgetrieben und beide Darmbeinschaufeln von grossen Abscessen ausgefüllt. Es wurde eine sehr erhebliche Formverbesserung und eine solide Consolidation erzielt; die Schmerzen liessen nach, der locale Krankheitsprocess wurde günstig beeinflusst, und Hand in Hand hiermit ging eine erfreuliche Kräftigung des Allgemeinbefindens. Der andere Fall betraf eine mächtige, rhachitische Kyphose, die das ganze Brustsegment umfasste, und deren Scheitel in der Höhe des siebenten und achten Brustwirbels lag. Die Deformität wurde soweit ausgeglichen, dass die Wirbelsäule in einer Form consolidirte, welche einem runden Rücken ähnelt. Deutschländer-Würzburg.

H. Meyer, Ueber die Calot'sche Behandlung des spondylitischen Buckels. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1898, Nr. 8.

Verfasser warnt davor, allzu grosse Hoffnungen auf die Calot'sche Behandlungsmethode zu setzen, wenn er auch anerkennt, dass durch dieselbe unsere Spondylitistherapie wesentlich bereichert ist. Er gibt zu, dass bei Kyphosen geringeren Grades durch das Redressement der Gibbus zum Verschwinden gebracht werden kann; bei Buckeln indessen, die aus dem Zerfall grösserer Wirbelkörperpartien hervorgegangen sind, zweifelt er an dem Erfolge. Ja, er ist in dem letzteren Falle geneigt, eine Scheinheilung anzunehmen, die dadurch bedingt sein kann, dass unter dem Verbande Musculatur, Gelenkkapseln und Ligamente nutritiv sich verkürzen und schrumpfen und dadurch eine Heilung vortäuschen. In dem Verbande sieht er ein sehr zweckmässiges Immobilisationsmittel, das eine weitere Zunahme der Verkrümmung wohl verhüten kann; das Redressement hält er für empfehlenswerth zur Beseitigung von frischen Lähmungen. Deutschländer-Würzburg.

Tilanus, Over de Behandeling van Pott's Kyphose med Redressement forcé. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1898, Nr. 11.

Tilanus hat bei Calot das Verfahren gesehen und es seit 4½ Monaten 12mal selber ausgeführt. Er bediente sich nur 4mal der Narkose, hatte allerdings auch zum Theil ganz frische Fälle. Extendirt wurde mittelst einer Schraubenvorrichtung ähnlich der vom Referenten beschriebenen und zwar mit einer Kraft von 20—35 kg. Nur 1mal wurde leichte Parese beobachtet. Das Alter der Patienten variirte von 19 Monaten bis zu 13 Jahren. Der Verband wurde bei horizontaler Lagerung hergestellt und umfasst Kinn und Hinterhaupt.

Tilanus ist mit seinen Erfolgen zunächst sehr zufrieden.

Vulpius-Heidelberg.

Hoffa, Die Redression des Buckels nach der Methode von Calot. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 1 u. 3.

Hoffa entwickelt auf Grund seiner Erfahrungen den Standpunkt, den er zur Zeit in der Frage des Calot'schen Verfahrens einnimmt; ein definitives Urtheil über die Methode zu fällen, wird erst nach Verlauf von Jahren mög-

lich sein. Er erklärt das Verfahren für ein recht brauchbares und leistungsfähiges, sobald es nur mit den nöthigen Einschränkungen ausgeübt wird. Contraindicirt ist dasselbe, wenn es sich um Buckel handelt, die entweder eine allzu grosse Ausdehnung — über mehr als drei Wirbel — erreicht haben, oder die schon allzu lange Zeit — länger als 3 Jahre — bestehen, namentlich wenn es sich um schwächliche Individuen handelt. Ebenso bilden Abscesse wegen der Gefahr der Generalisirung der Tuberculose eine stricte Contraindication. Lähmungen sprechen nicht dagegen; im Gegentheil ist durch die Calot'sche Behandlung verschiedentlich eine Ausheilung derselben herbeigeführt worden. In der forcirten Extension der Wirbelsäule besitzt man ein gutes Mittel, um sich über ein eventuelles Gelingen der Operation ein Urtheil bilden zu können. Sind die Wirbelpartien nachgiebig, so lässt sich ein vorsichtiges Redressement versuchen; anderenfalls muss man sich mit dem durch die Extension erzielten Resultat begnügen. Hauptbedingung ist, dass man sich streng an die Calot'schen Vorschriften hält; das Geheimniss des Erfolges liegt zum Theil mit in der exacten Ausführung der Calot'schen Verbandtechnik. Den Schluss des Aufsatzes bilden eine Anzahl Krankengeschichten, in denen sich das Redressionsverfahren sehr gut bewährt hat. Deutschländer-Würzburg.

Hattemer, Ueber traumatische Spondylitis und secundäre traumatische Kyphose. Aus der Rostocker chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Garré. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 20 Heft 1.

Verfasser schildert unter eingehender Berücksichtigung der Literatur das zuerst von Kümmell als typisch beschriebene Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis, mit welcher sich in neuester Zeit besonders Henle beschäftigt hat, der aus der Betrachtung seiner 5 und der Kümmell'schen 6 Fälle die Krankheit dahin präcisirt, dass die Schwere des Traumas irrelevant ist, dass das Gemeinsame aber aller hierher gehörigen Fälle die abnorme, längere Zeit nach Einwirkung des Traumas progredient bleibende Weichheit der Wirbelkörper an der betroffenen Partie ist, die dann eine primär entstandene Deformitätzunahme macht oder secundär zu Gibbus und Kyphose führt. Verfasser berichtet nun über zwei einschlägige, in Garré's Klinik beobachtete Fälle:

1. Der 19jährige Knecht K. fiel mit einem Sack Kartoffeln von 1½ Centnern auf den Schultern ca. 2 m hoch von einer Leiter rücklings herab, dass er mit der Mitte des Rückens dicht neben der Wirbelsäule auf die Ecke einer Kiste aufschlug. Patient ging noch allein nach Hause, klagte aber über heftige Schmerzen in der Brustwirbelsäule, er wurde nach 6wöchentlicher Behandlung mit Bettruhe und Einreibungen für 1 Jahr arbeitsfähig. Er erlitt dann ca. 1¼ Jahr später ein zweites Trauma durch Druck im Rücken beim Tragen einer Kuhkrippe. Darnach entwickelte sich allmählich ein Gibbus mit starken Beschwerden, die sich durch Corsetbehandlung besserten.

2. Im zweiten Falle handelte es sich um einen 25jährigen Knecht, der 5—6 m hoch herunterfiel. Er war bewusstlos und hatte eine Lähmung des linken Beines. Aus dem Befund, insbesondere dem starken Vorspringen des ersten Lendenwirbels, wurde eine Fractur diagnosticirt. 2 Monate lang wurde Patient mit Bettruhe behandelt, doch bestanden immer noch Schmerzen im Rücken und Sensibilitätsstörungen in den Beinen. 14 Tage später war er be-

schwerdefrei bei mässiger Ausbiegung der Lendenwirbelsäule. Als Patient 2 Wochen später den Versuch zu graben machte, traten von neuem Schmerzen auf, die sich allmählich steigerten. Bei der jetzt vorgenommenen Untersuchung wurde nur eine Kyphose der untersten Brustwirbel constatirt, während nach Verlauf von 2 Monaten eine starke Kyphose der ganzen Brustwirbelsäule mit deutlicher Knickung auf der Höhe des zwölften Brustwirbels sich zeigte. Eine Behandlung fand wegen baldiger Entlassung des Patienten aus der Klinik nicht statt.

Zum Schluss kommt Verfasser auf die Aetiologie und pathologische Anatomie dieser Erkrankung zu sprechen und ist Kümmell der Ansicht, dass durch eine Compression, Quetschung die betroffenen Wirbelkörper so in ihrer Ernährung gestört werden, dass es zu einer rareficirenden Ostitis, zu einer Erweichung und Resorption oder Atrophie der sich berührenden Wirbelkörperflächen und zu einem mehr und mehr bis zum Eingreifen der Therapie fortschreitenden Druckschwund komme.

Die Therapie findet in der gleichen Weise statt wie bei Spondylitis tuberculosa, nämlich: Bettruhe, Entlastung und Fixirung der Wirbelsäule durch Extension und Contraextension. Darauf Corsets. Böcker-Würzburg.

Quellmalz, Ein Fall von Scoliosis myopathica traumatica. Inaug.-Dissert. Würzburg 1898.

Der Maurer R. war in einem Steinbruch beschäftigt, mit einer schweren Brechstange einen grossen Stein abzuhebeln. Die Brechstange glitt ab, durch ihre Wucht sowie durch das Bestreben, ihr auszuweichen, knickt R. nach links um. Sofort verspürt R. einen heftigen Schmerz und kann seinen Oberkörper nicht mehr gerade richten. Von der Berufsgenossenschaft wird R. in verschiedene Kliniken gesandt, ohne dass die Behandlung grossen Erfolg hat. Die Verletzung wird theils als Fractur, theils als Luxation behandelt, theils wird R. als Simulant betrachtet. Schliesslich wird R. in die Hoffa'sche Klinik geschickt. Status: eine linksconvexe Totalskoliose mit beträchtlicher Verschiebung des Oberkörpers nach links; spontane Bewegungen der Wirbelsäule kann R. nicht ausführen. Die rechte Lendenmusculatur ist straff und hart gespannt. Spuren einer früheren Läsion der Wirbelsäule nicht nachweisbar. Lendenwirbelsäule und deren Nachbarschaft ist stark druckempfindlich, besonders die Musculatur. Die Schmerzen strahlen im rechten Hüftnerven aus, dessen Betheiligung sich auch durch Kribbeln und Ameisenlaufen im Fuss kund gibt. Behandlung mit Massage, Gymnastik und täglichem Einspannen in den Redressionsrahmen; bei der Entlassung ist er völlig geheilt; er bekommt noch ein Hessing'sches Corset mit. Als Ursache der Deformität wird eine Ruptur der Lendenmusculatur betrachtet, die ihrerseits die Skoliose bedingte. Infolge der durch Zerrung der verletzten Stelle hervorgerufenen Schmerzen hält sich R. länger in der schiefen Haltung, als die Reparation dauerte. Diese Haltung wurde dann habituell. Deutschländer-Würzburg.

Mirallié et Chapus, Scoliose et torticollis hystérique. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 1.

Einer 45jährigen Hysterica, die schon an Lähmung der Beine, dann an Blepharospasmus gelitten hatte, wurde während eines solchen Anfalles suggerirt,

dass dieser Zustand oft mit Skoliose combinirt sei. In der That stellte sich bei den nächsten Anfällen von Blepharospasmus eine Skoliose mit starker Rumpfneigung und Schiefhals ein. Die Skoliose verschwand nach 8tägigem Bestehen über Nacht. Vulpius-Heidelberg.

Gerard Milo, Bijdrage tot de Scoliose-Therapie. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1897, Nr. 14.

Der vom Verfasser empfohlene Apparat zur Behandlung lumbaler Krümmung ohne fixirte Gegenkrümmung besteht aus einem Sitz, der in Verbindung mit einem grossen Pendel steht und gegen dessen Stange in beliebigem Winkel festgestellt werden kann. Der Neigungswinkel lässt sich an einem Gradbogen ablesen.

Milo glaubt, seinen Apparat denjenigen von Zander und Krukenberg vorziehen zu können. Vulpius-Heidelberg.

Kiliani, The bicycle for scoliosis. Medical record, Vol. 50 Nr. 18.

Kiliani empfiehlt das Radfahren als Heilmittel für Skoliose. Er hat den Verlauf der Spinallinie Gesunder wie Skoliotischer beobachtet während der verschiedenen Phasen der Radumdrehung und hat vollkommene Umkrümmungen gesehen, wenn der Handgriff der convexen Seite tiefer gestellt war. Natürlich könnte das Verfahren eventuell am stehenden Velociped nur bei mobilen Skoliosen in Betracht kommen. Vulpius-Heidelberg.

Young, Accurate Measurement for scoliosis. University Medical Magazine 1898, Nr. 5.

Young zählt nicht weniger als 35 Messmethoden und -Apparate für Skoliose auf.

Er selber verwendet zur Zeit namentlich Bradford's Skoliosometer und zwei von Elkinton construirte Apparate, die horizontale und verticale Curven liefern, und deren einer Aehnlichkeit mit dem Beely'schen Messinstrument hat. Vulpius-Heidelberg.

A. Schanz, Zur Messung von Skoliosen. Centralblatt für Chirurgie Nr. 38 S. 1002.

Nach Schanz genügt zur Controlle der Behandlung Skoliotischer die systematische Messung der Körpergrösse. Man kann aus den bei diesen Messungen gefundenen Zahlen leicht eine Kurve construiren. Zeichnet man sich daneben die normale Wachsthumskurve des Patienten (Schanz benutzt die Scalamesstabelle von E. v. Lange), so erhält man eine sehr schöne graphische Darstellung des Behandlungsresultates. Joachimsthal.

Cowe, Ein Sagittal- nebst Frontalbild eines anormalen coxalen Femurendes. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Band 1, Heft 4.

Um die Deutung der Röntgenbilder von Hüftgelenken zu erleichtern, schlägt Cowe vor, bei unveränderter Lage des Patienten zwei Aufnahmen zu machen, indem das eine Mal die photographische Platte horizontal gelegt wird, das andere Mal vertical. Bei der zweiten Aufnahme kommt die Röntgenröhre

dicht über die Symphyse. Das Verfahren bewährte sich ihm sehr gut bei einem Falle von congenitaler Hüftgelenksluxation, bei dem nach der ersten Aufnahme die Deutung der Gelenkverhältnisse wegen der starken Anteversion des Schenkelhalses recht schwierig war. Für solche Fälle, in denen das Bein leicht beweglich ist, empfiehlt Cowe auch das König'sche Verfahren, bei dem gleichfalls zwei Aufnahmen gemacht werden, das eine Mal bei auswärts, das andere Mal bei einwärts rotirten Schenkeln. Deutschländer-Würzburg.

Charpentier, Ueber Verbiegung des Schenkelhalses bei Rhachitis oder Coxa vara. Paris 1897.

Verfasser gibt eingangs einen historischen Ueberblick über Coxa vara und führt eine grosse Anzahl von Fällen an, die von Chirurgen beobachtet und beschrieben sind. Man muss die Affection von zwei Gesichtspunkten aus betrachten: Schenkelhalsverbiegungen infolge von Rhachitis und Coxa vara congenitalen Ursprungs. Verfasser gibt zunächst über die rhachitischen Verbiegungen pathologisch-anatomische Erläuterungen, denen eine Anzahl von Abbildungen zum näheren Verständniss zugefügt sind. Die meisten derselben geben Präparate aus dem Dupuytren'schen Museum wieder. Dann werden die klinischen Erscheinungen besprochen und als Hauptsymptome (entsprechend den Anschauungen deutscher Autoren) Hochstand des Trochanter, Aussenrotation, Beschränkung der Abductionsbewegung und der Innenrotation angenommen. Verfasser macht auf einzelne differentialdiagnostische Merkmale aufmerksam und führt eine Anzahl von Beispielen an, darunter auch solche, welche anfangs mit falscher Diagnose (z. B. Coxalgie, Luxatio congenita, Fractura colli femoris) geführt wurden. Es werden mehrere Knochenerkrankungen (wie Arthritis deformans, Coxalgie) im Anschluss daran besprochen, die Schenkelhalsverkrümmungen verursachen können.

Das nächste Kapitel ist den Behandlungsmethoden gewidmet. Es sind vier Operationsverfahren angegeben: Resection der Hüfte, lineäre Osteotomie des Femurhalses, keilförmige Ausmeisselung des Halses und Osteotomia subtrochanterica. Die einzelnen Verfahren werden näher betrachtet. Verfasser warnt davor, die Operation zu früh auszuführen, d. h. etwa schon zu einer Zeit, wo die Knochen noch weich und nachgiebig sind. Wie Borchard empfiehlt er bei bestehender Rhachitis erst dauernde Extension so lange, bis der Zustand stationär und definitiv geworden ist. Eventuell wäre wohl die Resection der Hüfte das empfehlenswertheste Verfahren, trotz des grossen Eingriffes dabei. Es folgt die Besprechung von Coxa vara congenita. Einige ausführliche Krankengeschichten sind hier hinzugefügt.

In dem Addendum wird die Maydl'sche Arbeit (Coxa vara und Arthritis deformans coxae, Wiener klinische Rundschau März 1897) kurz besprochen. Zuelzer-Würzburg.

Hofmeister, Zur Pathologie und Therapie der Coxa vara. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1898, Band 21.

In dem ersten Theil seiner sorgfältigen Arbeit spricht Verfasser über die Bedeutung der Untersuchung mittelst Röntgenstrahlen für die Erkenntniss und Behandlung der Coxa vara. Verfasser verfügt über 80 Fälle eigener Be-

obachtung. Wichtig ist der anatomisch-pathologische Befund, wie wir ihn durch Kocher, Maydl, Nasse u. a. erhalten haben. Durch Röntgenaufnahmen hat Verfasser die Sache noch klarer gestellt. Es folgt die Wiedergabe der Methode, nach der Verfasser bei der Anfertigung der Photographien verfahren ist, woran dann die positiven Ergebnisse angeschlossen werden. Besonders kommt bei der Projection des Schenkelhalses in sagittaler Richtung die Abwärtskrümmung zum deutlichen Ausdruck. Zuweilen sieht man geradezu eine Einrollung des unteren Schenkelhalsrandes. Die Verlängerung des oberen Schenkelhalsrandes tritt zuweilen wenig hervor. In keinem Falle bestand eine Verlängerung des ausserhalb der Pfanne gelegenen Halsabschnittes. Dann wird die Frage nach dem eigentlichen Sitz der Verbiegung genau erörtert, und Verfasser kommt zu dem Resultat, dass der Krümmungsscheitel auch bei den statischen Formen der Coxa vara an ganz verschiedenen Stellen des Halses liegen kann. Es wird anschliessend daran die Kocher'sche Theorie kritisch beleuchtet. In vielen Skiagrammen von länger bestehender einseitiger Coxa vara erscheint das Becken asymmetrisch im Sinne der verminderten Querspannung der kranken Seite — eine Erscheinung, die als Täuschung durch die Projection angesehen werden muss. Eine Tafel mit 12 Zeichnungen zeigt uns, wie verschiedene Bilder eine Coxa vara bei verschiedenen Stellungen des Femur etc. liefern kann.

Neben Coxa vara kommen häufig andere Belastungsdeformitäten vor. Die Möglichkeit der Flexion des Schenkels bei gleichzeitiger Aussenrotation hält Verfasser für eines der prägnantesten Symptome jener Fälle von Coxa vara, welche überhaupt eine nennenswerthe Beweglichkeit im Hüftgelenk noch besitzen. Bei der Besprechung der operativen Therapie erwähnt Verfasser die Resectio, die Osteotomia subtrochanterica, Keilresection nach Kraske, lineare Osteotomie nach Büdinger und die gabelförmige Osteotomie nach Lauenstein. In der Bruns'schen Klinik wurden 2 Fälle nach Kraske operirt. Die verschiedenen Operationsverfahren werden auf ihre Brauchbarkeit hin untersucht und mit schematischen Zeichnungen illustrirt.

Im zweiten Theil wird die Prognose der Coxa vara und die Indication zur operativen Behandlung derselben besprochen. Zunächst gibt Verfasser einen Ueberblick über die bisherigen Operationen, wie sie von den verschiedenen Autoren ausgeführt wurden. Alle diese Operationen zusammengenommen, wurde eine Mortalität von 7,4% constatirt — ein nicht glänzendes Ergebniss. Bei den weiteren Betrachtungen über die Zweckmässigkeit der Operationen beschränkt sich Verfasser auf die Coxa vara statica der Jünglinge — von den anderen Formen liegen zu wenig Beobachtungen vor —, und äussert seine Meinung auf Grund 32 diesbezüglicher Fälle. Er würdigt die subjectiven Beschwerden einzelner Patienten, bespricht das „acute Stadium", durch vermehrte Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet, so dass die Arbeitsfähigkeit aufgehoben und Bettruhe nöthig ist. Die meisten Patienten sind aber frei von Schmerzen. Die Dauer des schmerzhaften Stadiums variirt zwischen 3 Monaten und 3 Jahren; in wenigen Fällen dauert es viel länger. Als objectiv nachweisbare Symptome bezeichnet Verfasser die abnormen Stellungen (Aussenrotation, Abductionscontractur und charakteristische Bewegungsstörungen, Behinderung der Abduction, Innenrotation und Flexion). Im acuten Stadium kann vollständige Fixa-

tion des Hüftgelenks vorkommen. Zahlenmässig weist Verfasser nach, welche Symptome zumeist in seinen Fällen auftraten und welche Besserungen zu erzielen sind. Zwei Zeichnungen erläutern die Beschreibung eines Falles. Das Gesammtergebniss seiner Forschungen fasst Verfasser kurz zusammen:

1. Die subjectiven Beschwerden verschwinden in den allermeisten Fällen nach Ablauf einiger Jahre vollkommen oder werden wenigstens so unbedeutend, dass die Kranken ihrem früheren Berufe wieder nachgehen können.

2. Dies günstige Resultat tritt nicht selten ohne methodische Therapie ein, wenn nur für einige Zeit die das Leiden veranlassenden Schädlichkeiten gemieden werden.

3. Auch die objectiv nachweisbaren Bewegungs- und Stellungsanomalien sind einer recht bedeutenden Besserung fähig.

4. In Fällen schwerer Beeinträchtigung der Gelenkbewegungen bis zur völligen Ankylose sind die Chancen der Besserung im allgemeinen um so günstiger, je mehr die subjectiven Erscheinungen im Krankheitsbild hervortreten.

5. In vielen Fällen gestattet die Untersuchung in Narkose eine annähernde Schätzung der zu erhoffenden Besserung.

6. Ob im Laufe der Jahre eine allmähliche Correction oder Compensation durch Knochentransformation möglich ist, bleibt noch zu beweisen. —

Daraus schliesst Verfasser, dass der Grad der subjectiven Beschwerden und der Functionsstörungen im acuten Stadium nicht bestimmend sein darf für den Entschluss zu einem operativen Eingriff. Nachdem durch Extension die Schmerzhaftigkeit behoben, solle man den Patienten noch mindestens 1 bis 1½ Jahre ambulatorisch behandeln, um dann erst, wenn kein Erfolg zu erzielen war, operativ vorzugehen. Im allgemeinen operire man nur die Fälle mit doppelseitiger Erkrankung unter der Voraussetzung, dass diese zu bleibender hochgradiger Versteifung mit schwerer Functionsstörung geführt hat. Im Anschluss an diese Ausführungen bringt Verfasser die Krankengeschichten einer Reihe von Fällen, die zum Theil mehrfach untersucht sind und so uns das Ergebniss der Behandlung zeigen. Zur besseren Orientirung ist noch eine Anzahl schematischer Zeichnungen den Krankengeschichten beigefügt.

Zuelzer-Würzburg.

Maydl, Coxa vara und Arthritis deformans coxae. Wiener klinische Rundschau 1897, Nr. 10—12.

Ein kleines, aber sehr schön sich ergänzendes Beobachtungsmaterial von 4 Fällen gibt Maydl Veranlassung, darauf hinzuweisen, dass das Bild der Coxa vara vorgetäuscht werden kann durch eine deformirende Arthritis des Hüftgelenkes, die auch bei jugendlichen Individuen nicht ganz selten vorzukommen scheint.

Die genau studirten Fälle gestatten eine Gegenüberstellung der Symptome beider Affectionen, noch nicht aber sichere differentialdiagnostische Merkmale.

Jedenfalls aber werden wir durch die Arbeit Maydl's veranlasst, bei hierher gehörigen Hüftaffectionen stets auch die Arthritis deformans in Betracht zu ziehen.

Sehr instructiv sind die Abbildungen der durch Resection gewonnenen Präparate aus beiden Gruppen. Vulpius-Heidelberg.

Rochet, Traitement de la luxation congénitale de la hanche. Lyon Médical 1897, Nr. 8.

Bei bestehender Unmöglichkeit blutiger Reposition der angeborenen Hüftverrenkung empfiehlt Rochet operative Versteifung des Gelenkes durch Arthrodese. Das Gelenk wird breit geöffnet, der Gelenkkopf angefrischt, die Synovialis abgeschabt, damit die Gelenkhöhle verödet. 4mal hat Rochet in dieser Weise operirt, meist bei einseitiger Verrenkung jenseits des 8. Lebensjahres. Zwei Kinder wurden nach 2½ Jahren nachuntersucht, das Resultat war gut, was Stellung, Ankylosirung und Function betrifft.

Vulpius-Heidelberg.

Walter, Ueber die Diagraphie des Hüftgelenks Erwachsener. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Band I, Heft 4.

Um gute Röntgenbilder von Becken zu erzielen, empfiehlt Walter, die zu photographirende Person auf den Bauch zu legen, sie das Kreuz hohl machen zu lassen und die Beine nach hinten zurückzubiegen. Bei der gewöhnlichen Lagerung auf dem Rücken ist der Abstand zwischen Gelenk und photographischer Platte zu weit, als dass genaue Bilder entstehen könnten. Als zweckmässigste Lagerung für Hüftgelenksaufnahmen räth er jedoch diejenige an, bei der die Person mit der betreffenden Körperseite schräg rücklings auf die Platte gelegt wird, so dass ihre Frontallinie etwa einen Winkel von 30° mit der letzteren bildet, während zugleich das betreffende Bein stark nach innen gedreht wird. Durch diese Drehung kommt der Trochanter major nach vorn, was zur Folge hat, dass derselbe mit Hals und Kopf des Oberschenkels, sowie mit der hinteren Fläche des Darmbeines nahezu in dieselbe Ebene gebracht wird. Auf diese Weise wird nicht nur eine gute Stütze für den Körper geschaffen, sondern auch die Möglichkeit erreicht, das Gelenk selbst bis auf wenige Centimeter an die Platte heranzubringen. Deutschländer-Würzburg.

Rosenbaum, Actinogramme als diagnostisches Hilfsmittel bei Hüftgelenkserkrankungen. Dissertation, Erlangen 1897.

Ausgehend von Schwierigkeiten, die sich mitunter der genauen Erkennung von Hüftgelenkserkrankungen entgegenstellen, besonders wenn dieselben schon veraltet und nur noch gewisse Functionsstörungen zurückgeblieben sind, hebt Verfasser mit Recht die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die exacte Diagnosenstellung hervor. Nach einer kurzen Schilderung des Röntgenverfahrens und der allgemeinen Vortheile desselben, werden einige Fälle von Hüftverletzung an der Hand von Zeichnungen besprochen, so 1 Fall von linksseitiger Epiphysentrennung des Schenkelhalses und 2 andere von Coxa vara.

König, Die Bedeutung des Röntgenbildes für die operative Behandlung der tuberculösen Coxitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 47, Heft 4.

Für die Behandlung der tuberculösen Hüftgelenksentzündung stellt König zwei Indicationen auf, in denen er operative Eingriffe für unbedingt nothwendig erachtet: 1. wenn eine in die Länge gezogene, den üblichen Mitteln nicht zugängliche Eiterung und ausgedehnte Knochenprocesse bestehen, welche sich trotz langer, consequent durchgeführter Behandlung nicht bessern; 2. wenn ausgedehnte Erkrankungen der Gelenkenden vorhanden sind, die eine völlige

Ausheilung in der Regel ausschliessen. Das Mittel, diese Indicationen zu präcisiren, liefert das Röntgenbild, welches, wie aus den mitgetheilten Krankengeschichten ersichtlich ist, in verschiedenen Fällen König den Anlass gegeben hat, operativ einzuschreiten. Freilich darf man nicht übertriebene Hoffnungen auf dasselbe setzen. Nicht immer vermag dasselbe die pathologischen Veränderungen völlig klar zu legen. Ferner ist es auch nöthig, bei der Deutung des Röntgenbildes die normale Entwickelung der Knochenkerne bei den Gelenkenden jugendlicher Individuen zu berücksichtigen, wodurch bisweilen Knochenheerde vorgetäuscht werden können. Deutschländer-Würzburg.

Wolff, Die Bedeutung des Röntgenbildes für die Lehre von der angeborenen Hüftverrenkung. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Band 1, Heft 4.

Verfasser theilt 6 Krankengeschichten von angeborener Hüftgelenksluxation mit. In den einzelnen Phasen der Behandlung wurden Röntgenaufnahmen gemacht, durch welche die Erfolge bezw. Misserfolge der Therapie aufs genaueste controllirt wurden. Deutschländer-Würzburg.

Fritz Lange, Die Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Münchner medicinische Wochenschrift 1898, Nr. 15 und 16.

Lange bringt eine neue Behandlungsmethode der angeborenen Hüftverrenkung. Das Charakteristikum derselben ist die Ausnutzung der Kapselspannung zur Reposition und Retention des Kopfes.

Lange unterscheidet 3 Grade der angeborenen Hüftverrenkung:

1. Die Luxatio supracotyloidea, bei welcher der Kopf in der Subinguinalgegend sich findet, direct über der Pfanne;

2. die Luxatio supracotyloidea et iliaca, bei welcher in Streckstellung der Kopf vorn und in Beugestellung auf der Darmbeinschaufel sich findet;

3. die Luxatio iliaca, bei welcher der Kopf stets auf der Darmbeinschaufel steht.

Bei jeder der 3 Formen sind die Kapselverhältnisse anders und dem entsprechend auch die Repositionsmanöver verschieden.

Bei der Luxatio iliaca wird das in Mittelstellung zwischen Aussen- und Innenrotation stehende und ganz leicht gebeugte (160°) Bein zunächst in Adduction von 150° gebracht und gleichzeitig kräftig extendirt. Dann folgt das eigentliche Repositionsmanöver, die gleichzeitig, aber nicht mit roher Gewalt ausgeführte Streckung, Abduction und Innenrotation.

Die Reposition gelingt ohne Geräusch, wird erkannt daran, dass der Kopf noch etwas medianwärts von der Art. femoralis zu fühlen ist.

Bei diesem Manöver wird die Spannung des hinteren und unteren Theiles der Kapsel benutzt.

Bei der Luxatio supracotyloidea et iliaca ist die Einleitung der Reposition wie bei der iliaca; dann geschieht die Reposition durch Streckung in stärkster Abduction und Innenrotation.

Dabei gibt es ein Repositionsgeräusch.

Ob sich die Luxatio iliaca nach seiner Methode reponiren lässt, kann Lange zur Zeit noch nicht sagen.

Die Retention des Kopfes bewirkt Lange durch einen Gipsverband, den er nicht über ½ Jahr liegen lässt.

Nachbehandlung: Gymnastik, Bandagen.

Bei der Besprechung der Endresultate stellt Lange die Behauptung auf, dass die bis jetzt veröffentlichten Röntgenbilder von Patienten, die nach anderen Methoden reponirt sind, nichts über den Enderfolg besagen. Damit hat er wohl nicht ganz Unrecht. Wenn er aber behauptet, auch die Demonstrationen solcher Kinder auf Congressen u. s. w. seien ohne Werth gewesen, so wird er mit dieser Behauptung bei den betheiligten Orthopäden und Chirurgen wohl ein allgemeines Schütteln des Kopfes hervorrufen.

Ueber die Endresultate seiner Methode verräth Lange nichts.

Gehörte schon ein ziemlicher Grad von Spitzfindigkeit dazu, damals, als es sich um die blutigen Methoden handelte, eine Methode Lorenz von der Methode Hoffa zu scheiden, und dann später die unblutige Methode Lorenz von der Methode Paci zu trennen, so gehört zu der Unterscheidung dieser Methode Lange von der Methode Lorenz jedenfalls noch viel mehr. Hoffa hat sofort nach dem Bekanntwerden des Lorenz'schen Verfahrens auf die Innenrotation hingewiesen, und wenn Lorenz von einer Weckung der Elasticität der Weichtheile durch die Reposition sprach, so drückte er sich ja ungewohnterweise unklar aus, aber man konnte darunter doch nichts anderes verstehen, als was jetzt Lange die Ausnutzung der Kapselspannung nennt. Wir möchten deshalb gegen die Proklamation einer Methode Lange Einspruch erheben und aufrecht erhalten, bis Lange etwa in der ausführlichen Arbeit, welche er über dasselbe Thema veröffentlichen will und auf die er an sieben Stellen verweist, eine schärfere Charakterisirung seines Verfahrens bringt.

Zum Schluss seien noch ein paar Einzelheiten aus der Lange'schen Arbeit erwähnt.

Lange theilt mit, dass er versucht, durch Chlorzinkinjectionen in die obere Gelenkkapsel eine raschere Schrumpfung derselben zu erreichen. Sodann theilt Lange mit, dass er mehrfach das Paci'sche Verfahren angewendet hat, um Stellungsverbesserungen zu erzielen. Dabei schreibt er: Dass ein Theil der Kapsel zwischen Becken und Femur zwischengelagert ist, scheint den Erfolg nicht zu beeinträchtigen. Wenn der Verband unter starker Spannung der Musculatur angelegt wird und die interponirte Kapsel zwischen den Knochen für Monate lang fest zusammengepresst wird, so wird dieselbe voraussichtlich blutleer werden und der Nekrose verfallen.

Sollte Lange in dieser Voraussicht nicht ebenso allein bleiben als seiner Zeit mit der Behauptung, dass wir jetzt wüssten, die bei der Calot'schen Operation entstehende Lücke in der Wirbelkörperreihe ersetze sich durch neugebildete Knochenmassen? A. Schanz-Dresden.

Guéry, Malformations congénitales des membres inférieurs etc. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 3.

2 Jahre altes Kind mit doppelseitigem Defect der Fibula, Zehendefect und Missbildung der linken Hand.

Röntgenbild ist beigefügt. Vulpius-Heidelberg.

Mathes, Ein Fall von Luxation des Radiusköpfchens nach hinten durch Narbenzug mit fast völliger Erhaltung der Function. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 47, Heft 4.

Bei einem jugendlichen Patienten befand sich auf dem linken Arm ein ungewöhnliches, ausgedehntes, flächenhaftes Angiom, durch welches eine Entzündung der Haut rasch propagirt wurde. Die Operation, die theils gegen die Entzündung und deren Folgeerscheinungen, theils gegen die Reste des Angioms gerichtet waren, hatten eine ausgedehnte Narbenbildung herbeigeführt; diese bedingte ihrerseits eine Luxation des Radiusköpfchens nach hinten, die durch das Röntgenbild ganz deutlich sichtbar gemacht wurde. Die Function des Armes war fast völlig erhalten. Als Erklärung hierfür nimmt Verfasser an, dass infolge der ganz allmählich stattgehabten Verschiebung der Knochentheile an einander genügend Zeit zur Bildung eines neuen Gelenkes vorhanden war.

Deutschländer-Würzburg.

Gérard-Marchant, Ostéomyélite chronique de femur gauche etc. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 3.

Eine chronische Osteomyelitis am unteren Femurende mit Erguss ins Gelenk veranlasste die Trepanation. Danach trat Spontanfractur ein, die aber in exactem Gipsverband nach 55 Tagen consolidirt war. Vulpius-Heidelberg.

Gérard-Marchant, Genu recurvatum acquis. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 1.

Bei einem 17jährigen Mann fand sich ein starkes Genu recurvatum und als Ursache desselben ein derber Strang, von der Mitte des Femur zur Patella reichend. Dieser Strang war der narbig veränderte Quadriceps, der wohl im Anschluss an eine Knochenentzündung am Femur adhärent geworden war.

Die Durchschneidung dieses Stranges ermöglichte die Beugung, und die längere Fixation in Beugestellung führte zu einer Beseitigung der seltenen Kniedeformität. Vulpius-Heidelberg.

A. Marmaduke Sheild, A Case of genu recurvatum. Lancet, May 28, 1898, S. 1456.

Bei einem Kinde mit fixirtem, angeborenem, doppelseitigem Genu recurvatum wurde im Alter von etwa 6 Wochen eine forcirte Streckung in Narkose vorgenommen und danach eine Schiene an der Beugeseite des Beines applicirt. Das schwächliche Kind ging 10 Tage nach diesem Eingriff zu Grunde, wodurch Gelegenheit zur anatomischen Untersuchung des rechten Kniegelenks gegeben wurde. Die Patella, deren sonstige Gelenkfläche des Knorpelüberzuges entbehrte, war nach hinten und unten gesunken und in der Fossa intercondyloidea femoris posterior durch bindegewebige Stränge fixirt. An der Stelle ihres normalen Sitzes befand sich die Tibia, während die Femurcondylen, bedeckt von der straff gespannten Kapsel in der Kniekehle, prominirten. Bei dem vorausgegangenen Streckversuche war es lediglich zu einer Abknickung in der oberen Epiphysenlinie der Tibia gekommen. Joachimsthal-Berlin.

Gross, Beitrag zum instrumentellen Redressement des Genu valgum und der schweren Flexionscontracturen des Kniegelenks. Beitrag zur klinischen Chirurgie. Bd. 20, Heft 3.

Auf Grund der Schwierigkeiten, die sich gelegentlich der manuellen Redression einer schweren spastischen Flexionscontractur einstellten, hat Gross einen einfachen und sehr praktischen Apparat construirt, mit Hilfe dessen nicht allein Contracturen bequem beseitigt werden können, sondern der sich auch als ein Redresseur für das Genu valgum selbst in ganz schweren Fällen bewährt hat. Das Redressement geschieht wie bei dem manuellen nach dem Princip des zweiarmigen Hebels. Trotz der Einfachheit des Apparates versagen wir uns eine genaue Beschreibung und verweisen dieserhalb auf das Original. Hervorheben wollen wir noch, dass der Apparat den grossen Vorzug hat, nach vollendeter Correctur während der Anfertigung und Erhärtung des Gipsverbandes liegen bleiben zu können.

An der Hand einiger Abbildungen wird die Verwendung des Apparates gut gekennzeichnet und die im Altonaer Krankenhause übliche Behandlung des Genu valgum, das in schwerer Form in zwei Sitzungen corrigirt wird, und der verschiedenen Flexionscontracturen besprochen. Verfasser warnt mit Recht, das instrumentelle Verfahren allzu sehr zu verallgemeinern, besonders bei Flexionscontracturen, die sich an Entzündung der betreffenden Gelenke anschliessen, oder wo durch jahrelangen Nichtgebrauch der Extremität eine hochgradige Atrophie des Knochengewebes Platz gegriffen hat. In solchen Fällen ist immer das manuelle Vorgehen anzuraten. Ein sehr instructives und interessantes Beispiel illustrirt zum Schluss die Ansicht von Gross. H. Gocht.

W. H. Brown, A case of unusual deformity of the tibia treated by operation. Lancet june 5, S. 1545.

Der 21jährige Patient, über den Brown berichtet, hatte im Alter von 16 Jahren eine Quetschung seines rechten Knies erlitten, die ihn 6 Monate lang ans Bett fesselte und nach Eröffnung einer Reihe von Abscessen mit einer Ankylose ausheilte. 2 Jahre später begann der Unterschenkel, ohne dass der Kranke Schmerzen empfand oder beim Gehen behindert wurde, eine beträchtliche Verkrümmung mit der Concavität nach vorn anzunehmen, deren Hauptreiz der Gegend der oberen Tibiaepiphysenlinie entsprach. Brown hält es nicht für unwahrscheinlich, dass eine theilweise frühzeitige Verschmelzung der letzteren in ihrem vorderen Abschnitt die Deformität herbeigeführt habe. Eine Osteotomie 1½ cm unterhalb der Tuberositas tibiae führte zur Geradestellung des Beines. Joachimsthal-Berlin.

Bronislaw Kader, Langjährige Neuralgie des rechten Plexus cervicalis und brachialis infolge narbiger Verkürzung des linken Kopfnickers. Vollständige Heilung nach Tenotomie dieses Muskels. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie, Bd. 2, Heft 5, S. 731.

Bei einer 42jährigen Patientin constatirte Mikulicz ein typisches, angeblich seit der Geburt bestehendes Caput obstipum musculare sinistrum. Die rechte Halsseite erschien dabei bedeutend stärker und musculöser als die linke. Besonders stark sprangen hier die auffallend hypertrophischen Nackenmuskeln

und der M. sternocleidomastoideus hervor. Sämmtliche Halsmuskeln, namentlich aber die der rechten Seite, und auch der rechtsseitige M. cucullaris befanden sich im Zustande einer nahezu dauernden Contraction. Der rechte Arm wurde dabei steif gehalten und behutsam gegen jede Berührung geschützt; in seiner ganzen Ausdehnung, besonders an der Hand, war er ein wenig geschwollen. Die Haut war röther als links und fühlte sich feucht und ziemlich heiss an. Die Palpation, sogar die einfache Berührung der rechten Halsseite und des rechten Arms, schienen ausserordentlich schmerzhaft zu sein; während links keine besondere Empfindlichkeit vorhanden war. Feinere Berührungen wurden am Dorsum der rechten Finger nur sehr undeutlich empfunden, etwas besser, jedoch auch herabgesetzt, war der Tastsinn an der volaren Seite. Ein Druck auf die Fossa infraclavicularis, auf den Ulnaris am Condylus internus, den Radialis an der Aussenseite des Humerus, den Medianus in der Ellenbeuge, besonders aber der Druck im Sulcus bicipitalis internus wurden als äusserst schmerzhaft empfunden. Mikulicz nahm eine schwere Neuralgie mit beginnender Neuritis in sämmtlichen Nerven des Plexus brachialis und einem Theil der Nerven des Plexus cervicalis und als Ursache derselben die Compression an, welcher diese Nerven durch die Muskeln derselben Halsseite, insbesondere der Scaleni jahrelang in abnormer Weise ausgesetzt waren. Die fortwährende active Spannung der genannten Muskeln, welche Patientin zwecks Verbesserung der Kopfstellung seit Jahren mit grosser Energie herbeiführte, musste eine functionelle Hypertrophie der Muskeln der rechten Halsseite zur Folge haben. Diese Hypertrophie betraf natürlich vorwiegend die hauptsächlichsten Antagonisten des Kopfnickers, d. h. den Kopfnicker, die Scaleni und den Cucullaris der rechten Kopfseite. Die Hypertrophie steigerte den Druck der fast continuirlich angespannten Muskeln auf die Nerven. So kam es zu einer wirklichen Einklemmung des Plexus brachialis an der Durchtrittsstelle zwischen den Scaleni, ferner zu einer Compression einer Reihe von Cervicalnerven, welche von den gespannten Muskeln gegen die skoliotisch verkrümmte, an dieser Stelle convexe Wirbelsäule gepresst wurden. Mikulicz erreichte mit dauerndem Erfolg die Entspannung der Muskeln der rechten Halsseite und damit die Beseitigung der Beschwerden durch subcutane Tenotomie der sternalen Portion des linken Kopfnickers. Joachimsthal-Berlin.

A. R. Woinitsch-Sjanoshenzki, Ein Fall von Meningo-myelocele sacrolumbalis. Letopis russkoi chirurgii 1896, Heft 2.

A. T., schwaches Mädchen von 4 Monaten, hat eine apfelsinengrosse Geschwulst auf den Lumbalwirbeln, in der Mitte ist die Geschwulst von zarter, röthlicher Haut bedeckt, die ein kleinmaschiges Gefässnetz durchscheinen lässt. Harn und Koth wurden normal entleert. Mutter gesund, hatte zehn normale Kinder geboren, eines als todtes. Operation unter Chloroformnarkose. Die Bogen des fünften Lumbalwirbels fehlten ganz, am vierten waren sie unvollständig, die Breite des Wirbeldefects war zeigefingerbreit. Der Conus medullaris stand so weit aus dem Defect vor, dass etwas weniger als 1 cm von demselben abgeschnitten werden musste. Dann Plastik nach Bobrow aus dem Os ileum. Es floss viel Liquor cerebrospinalis während der Operation aus. Tod in der folgenden Nacht. G. Tiling-St. Petersburg.

H. Steudel, Zur Entstehung des statischen Plattfusses. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 47, Heft 5 und 6.

Mit kleinen Modificationen der alten geläufigen Ansicht eines äusseren und eines inneren Längsbogens soll in dieser Arbeit erstens Licht in die abweichende Darstellung über die Mechanik des Fusses gebracht werden. Aus diesen Modificationen wird dann zweitens ein Plan für die Entstehung des statischen Plattfusses entworfen.

Beide Längsbogen haben nach der Auffassung des Verfassers im Calcaneus ihren gemeinsamen hinteren Fusspunkt. Vom Calcaneus aus zieht der innere Bogen — der Hauptbogen — völlig unabhängig nach vorn und umfasst Talus, Naviculare, die drei Cuneiformia und die drei ersten Metatarsen. Erst (sic!) in der Gelenkverbindung zwischen Cuboid und Cuneiforme III tritt der innere Bogen mit dem äusseren Bogen in Verbindung, welch letzterer aus Calcaneus, Cuboid und den zwei letzten Metatarsen besteht. Der Knochenzug: Cuneiforme I, II, III und Cuboid ist eine quere Vereinigung beider Längsbogen. Gleichzeitig wird dem Cuneiforme III und dem Metatarsus III die Rolle von Verbindungsgliedern von grosser statischer Bedeutung zugewiesen. Trotz dieser grossen statischen Bedeutung der Verbindungsglieder darf aber kein mittleres Gewölbe angenommen werden, vor dem der Verfasser eine grosse Scheu bekundet. Die Anerkennung eines solchen mittleren Gewölbebogens würde ja der ganzen Auffassung der Zweitheilung mit gemeinsamer hinterer Stütze widersprechen. Offenbar haben die beiden Knochen Cuneiforme III und Metatarsus III einige Verlegenheit bereitet, da sie bald als Bestandtheile des inneren Bogens, bald als Verbindungsglieder von grosser statischer Bedeutung angesprochen werden. Weil der Verfasser eine Regel in diesem Aufbau nicht erkennt, so wird von ihm kurzweg das Fussgewölbe als ein vollkommen unregelmässiges Gewölbe bezeichnet.

Aus der Literatur legt sich der Verfasser Verschiedenes zurecht, wie er es gerade braucht, um dagegen discutiren zu können. Hierbei kommt nur Nebensächliches zum Vorschein, dem eine grosse Wichtigkeit beigelegt wird. Wenn man die vorliegende Arbeit nach Steudel'schen Grundsätzen beurtheilen wollte, so müsste man etwa folgende Kritik üben: Jedermann sieht, dass der Fuss hinten eine und vorn fünf knöcherne Stützen hat. Also ist die Steudel'sche Theorie grundfalsch, weil hier vorn nur zwei Fusspunkte angenommen werden. Gegen diese Theorie sprechen aber nicht nur anatomische, sondern auch mathematische Gründe, auf welche ich aber hier nicht näher eingehen kann.

Es ist allerdings überraschend, dass sich Steudel von seinem Gedankengang nur auf die Zweitheilung des Fusses leiten liess. Auf seine Idee gerieth Steudel nur dadurch, dass er voraussetzte, man könne ein System von Bogen allein aus deren Fusspunkten construiren. Eine Zweitheilung vom Calcaneus aus erschien ihm dabei plausibler als eine Fünftheilung. Deshalb verfolgte er die Zweitheilung bis nach vorn und meint allen Ernstes, dass dies anatomisch aufrecht zu erhalten sei.

Nun kann man wirklich auf die Zweitheilung zurückgehen, aber nicht in dem Sinne Steudel's, indem man einfach die vermeintlichen Fusspunkte durch Bogenstriche mit einander vereinigt, welche über die ganze Höhe des

Fusses hinweggehen. Dadurch entsteht freilich ein ganz unregelmässiges Gewölbe. Man muss vielmehr die Theilung der Bogen in einem gemeinsamen Scheitelgelenk suchen, welch letzteres unbedingt vorhanden sein muss. Auf diesem Wege gelangt man zur Construction von mindestens drei Halbbogen. Vom Scheitel aus führen zwei Bogen nach vorn, ein dritter Bogen zieht nach rückwärts, also schematisch in folgender Weise: Es entsteht jetzt ein ganz anderes Bild, wenn man die Fusspunkte durch gerade oder krumme Linien mit einander verbindet. Es entstehen dadurch sogen. Gewölbewangen. Den Calcaneus kann man sich aus zwei Halbbogen zusammengesetzt denken, doch das ist nebensächlich, wenn man nach einem Princip im Aufbau des Fusses sucht, wie es nebensächlich ist, ob ein Halbbogen genau so gross ist wie jeder andere, ob zwei oder mehr Bogen vorn vorhanden sind u. dgl. Wenn auf einem sagittalen Längsschnitt des Fusses der hintere Bogen steiler erscheint als der vordere, so hat das auch wieder seinen Grund darin, dass der hintere Bogen mehr Standfähigkeit erfordert als der vordere. Man muss aber, um ein Gewölbe verstehen zu lernen, vom symmetrischen Bogen ausgehen. Auf die Dicke des Bogens der einen oder anderen Hälfte kommt es hierbei in erster Linie absolut nicht an, sondern auf die Construction der Mittellinie und Drucklinie. Es ist deshalb die von Steudel angegriffene Ansicht des Referenten durchaus noch nicht aus dem Grunde falsch, weil Steudel an Füssen von (wahrscheinlich männlichen) Erwachsenen, die alle mehr oder weniger den Plattfusstypus zeigen, keine symmetrische Mittellinie (oder etwas anderes?) gefunden hat. Niemand, der die Worte des Referenten ohne Vorurtheil gelesen hat, wird behaupten können, derselbe sei der Ansicht, der Mensch laufe rechts und links auf je einem einzigen mittleren Fussgewölbe, oder der Fuss müsse absolut symmetrisch sein. Dass der Fuss auf einem sagittalen Längsschnitt mit einem symmetrischen Gewölbebogen verglichen werden kann, oder dass die Analyse des Fusses auf einen symmetrischen Längsbogen führt, aus dem die Modificationen, welche die Symmetrie erleidet, nicht unschwer abzuleiten sind, dagegen hat auch Steudel nichts bewiesen. Aus dunklen Andeutungen, wie sie Steudel liebt, ist jedenfalls etwas Positives nicht zu entnehmen. Aus der kleinlichen Detailmalerei ist aber ein sehr unklares Bild entstanden, das auch durch den gleissenden mathematischen Rahmen nicht an Werth gewinnt.

Nicht minder unglücklich als die Bogentheorie ist die Plattfusstheorie des Verfassers. Auf die „Aetiologie" des Plattfusses führt ihn die Betrachtung der Last, die auf das Fussgewölbe in verschiedenen Stellungen des Fusses zum Unterschenkel einwirkt. Mit besonderem Missgeschick sind von diesen Stellungen gerade die unwahrscheinlichsten ausgesucht. Es soll nämlich die Betrachtung der Kräfte in einer Frontalebene genügen, um die Aenderung in der Belastung, die zum Plattfuss führt, verstehen zu lernen. Nun werden drei verschiedene Richtungen der Last angenommen, je nachdem diese senkrecht, schräg von aussen oder schräg von innen auf den Fuss einwirkt. Dasjenige Moment, welches wirklich zum statischen Plattfuss führt, nämlich die Belastung des dorsalflectirten Fusses, findet nicht einmal eine Erwähnung.

J. Riedinger-Würzburg.

Ollier, De la création de nouvelles articulations entre des os normalement indépendants, dans les cas, où les anciennes articulations, complètement

détruites, ne peuvent être reconstituées. Cas de néarthrose, cléido-humérale obtenue par la fixation à la clavicule de l'extrémité flottante de la diaphyse humérale. Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. des sciences. Nr. 22 (31. Mai 1898) S. 1547.

Der im Jahre 1893 beim Eintritt in Ollier's Behandlung 44jährige Patient hatte im Jahre 1870 bei der Belagerung von Metz eine Schussverletzung an der linken Schulter davongetragen. Die nach Ausstossung einiger Knochensplitter 7 Monate später verheilte Wunde war im Jahre 1883 wieder aufgebrochen. Um die Eiterung zum Stillstand zu bringen, hatte man 1884 die Resection des Humeruskopfes, 1885 diejenige eines Theiles des Schulterblattes vorgenommen und 1890 den Rest der Scapula und damit ein unter dem Knochen gefundenes Stück einer Kugel entfernt. Nach dieser letzteren Operation hatte sich die Fistel dauernd geschlossen, das obere nur durch Weichtheile mit dem Rumpf verbundene Humerusende aber schlotterte hin und her und entfernte sich unter dem Einfluss der Schwere der oberen Extremität mehr und mehr von dem nach oben prominirenden äusseren Ende der Clavicula. Nach vergeblichen Versuchen durch Prothesen Abhilfe zu schaffen, vollführte Ollier im December 1893 die folgende Operation:

Der Humerus wurde an seinem oberen Abschnitt aus den ihn umgebenden Narbenmassen herausgelöst, sein spitz zulaufendes Ende in einer Ausdehnung von 12—15 mm mit Erhaltung des Periosts resecirt, und die so entstandene breite Knochenfläche an die untere angefrischte Seite des äusseren Endes der Clavicula mit zwei Platindrähten befestigt, wonach zur Erhöhung der Festigkeit das an beiden Knochen abgelöste Periost vernäht wurde. Eine besondere Sorgfalt verwendete Ollier auf die Wiederherstellung der Muskelfunction. Der Deltoides wurde aus der Narbe herausgetrennt und an mehreren Stellen mit dem Trapezius verbunden; dort, wo der Trapezius sich selbst in narbige Massen verlor, wurde der Deltoides an das Periost und das parostale Bindegewebe am äusseren Ende der Clavicula angenäht. Ebenso versuchte Ollier auch die übrigen Scapularmuskeln den neuen Verhältnissen entsprechend nutzbar zu gestalten.

Nach 4 Monate langer Fixation im Gipsverband überliess Ollier den Arm des Patienten sich selbst. Statt einer festen knöchernen Vereinigung an der Verbindungsstelle zwischen Clavicula und Humerus kam es nun zu einer mehr und mehr zunehmenden Beweglichkeit, namentlich in der Richtung nach vorn und hinten. Zur Zeit der Publication, 4½ Jahre nach der Operation besass der Kranke wieder die volle Fähigkeit, seinen Arm zu benutzen und — dank der Anpassungsfähigkeit der Musculatur in der Nearthrose — nach allen Richtungen hin zu bewegen. Joachimsthal.

V. Hinsberg, Zur Kenntniss der Knochenstructur in geheilten Fracturen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 47 Heft 5 u. 6.

Zwei durch Sectionen gewonnene Oberschenkelknochen, welche nach Fracturen difform geheilt waren, zeigen auf Durchschnitten die bekannte, von J. Wolff beschriebene Anordnung der Knochenbälkchen.

Das zuerst beschriebene Präparat zeichnet sich durch eine gewaltige Callusmasse und durch eine Verkürzung des Knochens um 10 cm aus. Ein aus der Mitte ausgebrochenes Stück ist lateralwärts dislocirt. In der Mitte

der Callusmassen befindet sich eine durch Bindegewebe ausgefüllte Höhle. Die Compacta ist je nach der Masse der Spongiosa theilweise verdickt, theilweise verdünnt. Auch an dem zweiten Präparat macht sich an einzelnen Stellen die Auflösung der Compacta in Spongiosabälkchen bemerklich. Besonders ist hier noch eine wahrscheinlich vom Periost ausgehende Knochenbrücke zwischen dem oberen und unteren Fragment bemerkenswerth.

J. Riedinger-Würzburg.

C. Thiem, „Handbuch der Unfallerkrankungen" auf Grund ärztlicher Erfahrungen, nebst einer Abhandlung über die Unfallerkrankungen auf dem Gebiete der Augenheilkunde von Dr. Ehrenfried Cramer. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1898.

Das vorliegende Handbuch der Unfallerkrankungen ist ein neuer Beweis deutschen Fleisses und deutscher Gründlichkeit und zugleich ein Beweis, in wie hervorragender Weise die Unfallgesetzgebung unsere Wissenschaft gefördert hat, und schliesslich ein Beweis für die Fülle des Materiales, das dem Arzte geläufig sein muss, der im Stande sein will, Unfallpatienten regelrecht zu begutachten. Da das Buch beinahe 1000 Seiten stark ist, ist es natürlich unmöglich, seinen Inhalt auch nur annähernd wiederzugeben.

Wir müssen uns deshalb mit einer Inhaltsangabe begnügen.

An eine Einleitung, die sich mit dem für den Arzt wissenswerthen Bestimmungen und Handhabungen des deutschen Unfallgesetzes befasst, schliessen sich die Kapitel über Verletzungen und Erkrankungen der Haut nach Unfällen, Vergiftungen und Infectionen, Tuberculose, Verletzungen und Erkrankungen der Knochen, der Gelenke, des Schädels und des Gehirns, der Wirbelsäule, sowie des Rückenmarks an. Es folgt dann ein Kapitel über „Verrichtung und Untersuchung der Nerven im Allgemeinen". Dann kommen die functionellen Neurosen und die Erkrankungen der peripheren Nerven an die Reihe. Jetzt folgen die Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln und Muskelbinden, der Sehnen, Synovialsäcke, Gefässe, des Brustkorbes und der Lungen, der Bauchorgane, der Becken und Geschlechtsorgane beim Manne und beim Weibe. Den Schluss der Thiem'schen Abhandlung bildet nach einem Kapitel über die traumatische Entstehung der Geschwülste die Besprechung über die Verletzungen und Erkrankungen des Gehörapparates. —

Das Endkapitel über die Unfallfolgen auf dem Gebiete der Augenheilkunde stammt von Cramer.

Kann man auch in der einen oder anderen Streitfrage anderer Ansicht sein als der Verfasser, so steht das Buch doch vollständig auf der Höhe der Zeit. Auf jeder Seite merkt man nicht nur die gründliche Literaturkenntniss, sondern auch die reiche eigene Erfahrung des Verfassers.

Wir wünschen dem Buche eine recht grosse Verbreitung und sind sicher, dass jeder praktische Arzt, der es sich anschafft, die reichste Belehrung finden wird.

Hoffa.

Kirmisson, Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale. Paris, Masson et Co., 1898.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, sämmtliche Erkrankungen, die sich auf einen congenitalen Ursprung zurückführen lassen und der chirurgischen

Behandlung zugänglich sind, zusammenzustellen. Anf Grund seiner reichen Erfahrungen und seiner zahlreichen Beobachtungen hat er diese Aufgabe in der dankenswerthesten Weise gelöst und ein Werk geschaffen, welches die grösste Beachtung in der medicinischen Welt verdient.

In der ersten Abtheilung behandelt Kirmisson die congenitalen Affectionen der Wirbelsäule, des Kopfes, des Gesichtes und des Halses; diesen folgen in der zweiten diejenigen des Rumpfes (Thorax, Nabel, Genitalorgane, Intestini); diesen schliessen sich die congenitalen Erkrankungen der Extremitäten an, und den Schluss bilden die Geschwülste congenitalen Ursprungs. Eine grosse Zahl wohlgelungener Abbildungen ist den Ausführungen des Autors beigegeben, dessen elegante, flüssige Diction und klare, präcise Darstellungsweise hervorgehoben werden muss. Das Werk verdient infolge seines wissenschaftlichen Werthes die grösste Verbreitung, und wir wünschen, dass wir es bald auch in deutscher Uebersetzung begrüssen können. Hoffa.

VIII.

Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf, von der chirurgischen Abtheilung des Herrn Oberarztes Dr. Sick.

Zur Technik und Anwendung des Gehgipsverbandes, besonders bei Coxitis.

Von

Dr. **J. Wieting.**

Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung.

Der Grundgedanke der conservativen Behandlung der tuberculösen Coxitis besteht in absoluter Fixirung des Gelenks in möglichst normaler Stellung. Wie wenig die vielfach noch allein gebräuchliche Extensionsbehandlung diesen Gedanken zu verwirklichen vermag, lehrt ein Blick auf die Haltungen, die die Kinder trotz ihrer Extension in ihren Betten einzunehmen im stande sind und häufig einnehmen; die offenbare Schmerzlosigkeit ihrer Bewegungen ist kein Massstab für die Richtigkeit des Verfahrens. Der Heilungsprocess kann sich nur abspielen, wenn jede Bewegung ausgeschlossen ist; das lehrt auch die Betrachtung der histogenetischen Vorgänge. Selbst die strengste Ueberwachung aber kann die Kleinen nicht in absoluter Ruhe niederhalten. So kann man mit König wohl getrost die Extensionsbehandlung in Rückenlage aufgeben, wenn sie das erreicht hat, was sie am schonendsten zu erreichen im stande ist, die Correction der Stellungsanomalie. Um diese zu sichern, treten die sicher fixirenden Verbände an ihren Platz [1]).

[1]) Wenn man die Frage der Geradestreckung ganz ausser Betracht lässt, so bleibt das immer ein grosses Verdienst Calot's, dass er auch für die

Ein wesentlicher Fortschritt in der Coxitisbehandlung ist die gleichzeitige Ermöglichung des Umhergehens der Patienten im Verbande. Wenn nun auch die abnehmbaren Schienenverbände, wie sie von Taylor eingeführt und seither vielfach besonders von Hessing, Schede und Hoffa vervollkommnet sind, für den Patienten das möglichst Angenehme darstellen, die Hautpflege ausreichend gestatten und die Uebersichtlichkeit des Gelenks bei genügender Fixirung ermöglichen, so bedürfen sie doch der stetigen ärztlichen Controlle; vor allem aber sind sie wegen ihrer Kostspieligkeit den weniger bemittelten Classen nicht zugänglich, und somit auch für die für ein grösseres Material sorgende Krankenhausbehandlung nicht anzurathen. Die Heusner'schen Schienen sind billiger und für ein mit einer Werkstätte verbundenes Krankenhaus leicht herzustellen, für die Praxis aber doch zu umständlich [1]).

Wir greifen auf die älteren und neueren Contentivverbände zurück, mit ihnen lässt sich Gleiches leisten bei grösster Einfachheit der Anwendung.

Das Princip der ambulatorischen Coxitisbehandlung besteht darin, das kranke Gelenk vollständig zu entlasten, es zu fixiren und womöglich zu extendiren; die Bewegungen beim Gehen werden durch Verschieben des Beckens ausgeführt. Die Entlastung des kranken Gelenks kann nur so gelingen, dass man die Last des Körpers auf das Tuber ischii überträgt, dem es ja normalerweise beim Sitzen zufällt; man muss also dem kranken Bein eine innere Schiene geben, die vom Tuber ischii hinab bis über die Fusssohle hinaus reicht, so dass also der Patient im Stehen und Gehen mit lose herabhängendem Bein gewissermassen auf dem Tuber ischii sitzt.

Dies lässt sich nun durch einen einfachen Beckengipsverband erreichen, wie ihn Lorenz zuerst angegeben hat [2]); seine innere Fläche stellt die innere Schiene dar, die das Körpergewicht tragen soll. Eine grosse Schwierigkeit ist es nun, den Gipsverband, der

Spondylitis diesen Weg, die absolute Fixirung, wie sie mit keinem anderen Mittel, weder mit dem Gipsbett, noch mit dem abnehmbaren Corset mit Jurymast, noch mit der horizontalen Kopfextension erreicht wird, mit Energie eingeschlagen hat.

[1]) Zur Orientirung in den bei der Coxitisbehandlung angewandten Schienen sei auf Hoffa's Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie, 3. Aufl. 1898, verwiesen.

[2]) Tilemann ist in der Verwerfung des Gipsverbandes bei Coxitis wohl entschieden zu weit gegangen.

natürlich mindestens das ganze Becken bis zum Rippenbogen mitumfassen muss, so fest gegen das Tuber ischii zu legen, dass nach dem Herunternehmen des Patienten vom Tische nun auch wirklich kein Spielraum zwischen Sitzknorren und oberem Rand der Gipsschiene ist, und nicht erst unter dem Verbande jedesmal beim Auftreten eine Beckenneigung mithelfen muss, um das Tuber ischii seinen Stützpunkt finden zu lassen: dann wäre die ganze Fixation illusorisch, denn jene Neigung müsste um den fixirten Schenkelkopf des kranken Gelenks erfolgen. Abgesehen von den sonstigen Unannehmlichkeiten für den Patienten, den Arzt und die Gehilfen, hindert bei der Anlegung des Gipsverbandes in horizontaler Lage einmal der zur Verwendung kommende Stachel und dann die Lage des Patienten als solche die gute Adaptirung des Verbandes gerade an der wichtigsten Stelle. Das trifft für alle Lagerungsapparate zu. Etwas mehr kann man erreichen, wenn man z. B. im Schedeschen Extensionsapparat mittelst eines Bindenzügels mit eingelegtem Filzstreifen die Weichtheile fest gegen das Tuber ischii zieht; kommt dann einmal ein wirklich gutes Resultat zu stande, dann sind die Mühen des Arztes und der Gehilfen grosse gewesen.

Von dem Gedanken nun ausgehend, dass man den bestsitzenden Verband in der Stellung anlegen wird, in der gerade seine Wirkung zu Tage treten soll, versuchte ich durch verticale Lagerung dies zu erreichen. Der Gedanke wird sicher nicht neu sein, doch war nirgends in den gebräuchlichen chirurgischen Handbüchern ein Hinweis auf jenen Punkt zu finden [1]).

Die Wichtigkeit, welche die ambulatorische Behandlung der Coxitis in Anspruch nehmen darf, und der Wunsch, dass sie einen grösseren Umfang als bisher annehmen möge, dürfte vielleicht die Beschreibung des Verfahrens, das jetzt auf der Abtheilung meines hochverehrten Chefs, Herrn Dr. Sick, zur Anwendung kommt, rechtfertigen, zumal bei ihrer Einfachheit leicht jeder praktische

---

[1]) Nach Abfassung dieser Mittheilung fiel mir die Arbeit J. Rüdinger's „Zur Methodik und Technik der orthopädisch-ambulatorischen Behandlung" (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1898, Bd. 48 Heft 4) in die Hände. Er tritt ebenfalls für den Gipsverband ein; nachdem das Becken gegipst ist, legt er die weiteren Touren in verticaler Hängestellung der Patienten an, indem er mit Binden das zuvor gegipste Becken an ein Gestell befestigt. Es ist aber die von uns angewandte Methode wohl entschieden praktischer, abgesehen davon, dass sie auch andere Ideen verfolgt.

Arzt mit Hilfe eines Schmiedes sich die kleine Einrichtung fast kostenlos herstellen kann, wenn anders er nicht derartige immerhin langwierige Fälle der Krankenhausbehandlung überlassen will.

In dem Querbalken eines Beely'schen Holzrahmens[1]), den man leicht in praxi durch einen Querbalken auf einem Trockenboden

[1]) Es sind an dem Rahmen noch einige Schrauben und Haken zu sehen, die nicht zum Apparat gehören. Die etwas gezwungene Stellung, die das Kind in der oberen Körperhälfte einnimmt, rührt daher, dass durch den Gewichtszug an den Beinen und die Eigenschwere der Körper tiefer in die dehnbare

oder einem Thürrahmen ersetzen kann, werden in einem Abstande von etwa 70 cm zwei gewöhnliche starke Eisenrollen (noch besser sind Flaschenzüge, besonders für Erwachsene) eingeschraubt; durch diese läuft je ein starkes, etwa kleinfingerdickes Tau aus bestem Bast; die Taue tragen an ihrem unteren Ende einen an vier Punkten durch Laschen und Ringe befestigten starken eisernen Reifen, der hinten mit einem Charnier versehen, sich vorne öffnen und schliessen lässt. Dieser Reifen ist etwa 4 cm hoch, und hat einen Durchmesser für Kinder von etwa 25 cm, für Erwachsene von etwa 35 cm; innen kann er gepolstert sein. Dieser einfache Apparat dient lediglich zum Tragen der einzugipsenden Person. Zu dem Ende wird dem Patienten kurz vor Anlegung des Gipsverbandes eine Filzhose [1]) nach Art einer Badehose genäht, die, genau dem Becken sich anschmiegend, am gesunden Bein eine Handbreit über den Trochanter hinaus, am kranken Bein bis zum Kniegelenk reicht, nach oben bildet der Proc. xiph. die Grenze. Der Filzhose werden an ihrem oberen Rande vier leinene feste Bänder als Schleifen aufgenäht und diese mittelst vier eiserner S-förmiger Haken an vier am unteren Rande des Eisenreifens sitzenden Ringen befestigt.

So schwebt der Patient in seiner Filzhose und zwar ruht das ganze Körpergewicht auf den Tubera ischii, wie es ja ihnen auch beim späteren Gehen zufallen soll. Der weiche Filz legt sich überall eng an, alle Punkte des Beckens treten gut heraus unter dem zugleich schützenden Polster, das mit in den Verband aufgenommen

---

Filzhose sich einsenkt; dadurch wird aber die Kopfkappe zu stramm; diese muss, wenn man sie überhaupt anwenden will, ganz locker liegen. In Wirklichkeit hängen die Patienten ganz zwanglos, stützen sich nirgends mit den Armen auf, die entweder oberhalb oder unterhalb des Ringes sind, je nachdem man den Beckenverband nach oben hoch anlegen will oder nicht.

[1]) Wir verwenden den sehr guten etwa ½ cm dicken Filz aus der Vereinigten Filzfabrik zu Gingen a. d. Brenz; das Meter (von 2 m Breite) kostet 8,50 Mk.; aus ½ m können für Kinder etwa 4 Filzhosen gefertigt werden, so dass also die Hose auf etwa 1 Mk. zu stehen kommt. Der Filz ist sehr dehnbar, trägt aber bei zweckmässiger Befestigung Erwachsene ohne Gefahr des Zerreissens. Sicher werden sich auch billigere Filzsorten oder dickere Tuchstoffe verwerthen lassen. Die Filzhose muss in liegender Stellung des Patienten angefertigt werden; es genügen deshalb auch nicht zwei einfache, steigbügelartig die Tubera umfassende Filzstreifen, wie ich sie anfangs anwandte, denn es sinken in aufrechter Stellung die Därme nach unten; legt man so den Gipsverband an, so ist er am Becken nachher, besonders in horizontaler Lage, viel zu weit und fixirt infolge dessen ungenügend.

werden soll. Der Patient, dem man durch loses Einlegen in eine Sayre'sche Kopfkappe eventuell noch etwas mehr Halt geben kann, schwebt sicher und ruhig. Niemals haben selbst die weinerlichsten und ängstlichsten Kinder mit manchmal äusserst schmerzhaften Gelenken in dieser Lage geklagt; Abends schliefen die Kleinen sogar während des Gipsens zeitweilig ein. Der Arzt aber kann im Nothfalle jeder Hilfe entbehren und allein im Sitzen bequem den Verband anlegen [1]).

Mit der verticalen Suspension muss nun für den Gehverband die Extension nach unten verbunden werden. Vor Anlegung der Filzhose wird an dem kranken Oberschenkel des Patienten die gewöhnliche Heftpflasterextension mit Sprenkel befestigt, an das gesunde Bein kommt eine Gummikappen- oder sonstige abnehmbare Contraextension. Nachdem der Patient in den Reifen eingehängt ist, werden die Extensionsschnüre je über eine am Boden und von hier aus je über eine an den Seitenpfosten befestigte Rolle geleitet; ihr freies Ende trägt die nöthigen Gewichte, wenn man nicht durch eine Kurbel mit Dynamometer, wie bei dem Schede'schen Extensionstisch, den Zug ausüben will. Da die Patienten lange Zeit ohne Beschwerden in ihrer Filzhose zu schweben vermögen, kann man eventuell ruhig bis zur Erschlaffung etwa sich anspannender Muskeln warten, und dann erst nach Correction der etwa vorhandenen Stellungsanomalieen den Verband beginnen (s. unten). Es wird zunächst Becken und kranker Oberschenkel bis zum Knie eingegipst unter besonderer Berücksichtigung des Tuber ischii, das durch besonders reichliche Bindenlagen versorgt wird; vorn über die Schenkelbeuge kommt ein Zinkblechstreifen, um ein späteres Einbrechen zu verhüten. Ist der Verband etwa fünf Bindenlagen stark, so werden die Gewichte am kranken Bein entfernt, der Sprenkel aus der Extension herausgelöst, der Heftpflasterzügel quer durchschnitten unter der Mitte des Fusses und die beiden Enden bis in die Höhe der Malleolen geschlitzt [2]). Nun wird ein einfacher eiserner lackirter Geh-

[1]) Vor Anlegung des Verbandes muss man bei männlichen Patienten vorn einen Längsschlitz in der Filzhose anbringen, damit die Genitalien frei bleiben; der Schlitz wird am besten nicht in der Medianlinie, sondern mehr nach der gesunden Seite verlegt. Bei weiblichen Patienten ist das nicht nöthig; es kann nach dem Erhärten soviel vom Verband weggenommen werden, als nöthig erscheint.

[2]) Zweckmässig kann man damit auch bis nach der Eingipsung des Gehbügels warten, wie wir es jetzt stets machen.

bügel angelegt, der beiderseits möglichst hoch am Oberschenkel beginnend, am Knie und Unterschenkel entlang geht und die Fusssohle um einige Centimeter überragt[1]). Am Oberschenkel liegt er, mit einigen gezackten Querbändern versehen, dem Gipsverband fest auf und wird auf diesen nun seinerseits durch weitere Gipstouren befestigt. Kniegelenk und Unterschenkel schweben lose im Bügel und können eventuell durch einige den Bügel umfassende Gipstouren oder Stärkebinden leicht fixirt werden. Endlich werden die geschlitzten Heftpflasterstreifen beiderseits zu gleicher Zeit straff angezogen und je um einen an den Aussenseiten des Gehbügels angebrachten Zapfen befestigt. Der Verband ist fertig[2]); nach 1 oder 2 Tagen steht der Patient auf und bekommt an das gesunde Bein einen dem Gehbügel des kranken entsprechend erhöhten Schuh. Sorgfältige Controlle und Sauberhaltung der Dammgegend ist natürlich wie bei jedem Gehverband unerlässlich.

Einigemale habe ich nach demselben Verfahren abnehmbare Gehgipsverbände und abnehmbare Cellulose-Celluloidverbände mit Gehbügel angefertigt, ganz ähnlich, wie sie Vulpius[3]) beschreibt; für die Nachbehandlung sind diese entschieden brauchbar, doch immerhin etwas umständlich[4]). Vulpius empfiehlt für die Anlegung der Beckengipsverbände ähnlich wie bei der spondylitischen Behandlung die verticale Suspension an den Beinen; es liegt wohl klar auf der Hand, wie viel einfacher, menschlicher und zweckmässiger das oben geschilderte Verfahren ist.

Die Vortheile, welche die verticale Suspension und Extension in aufrechter Haltung bieten, liegen: in der freien Zugänglichkeit aller Theile, besonders aber der Sitzknorren; der Apparat, der Extension und Suspension besorgt, wird mit eingegipst und der Verband wird angelegt in der Stellung, in der er wirken soll. Dazu kommt die nicht gering anzuschlagende Erleichterung, die das ruhige

---

[1]) Derartige Schienen, die Lorenz zuerst einführte, werden u. a. von Evens und Pistor in Cassel geliefert, sind übrigens leicht und für ein Geringes von jedem Schmied anzufertigen.

[2]) Zweckmässig überzieht man nach dem Trocknen den Gipsverband mit einer Schicht Celluloid (in Aceton gelöst), damit er weniger unter der nicht ganz zu vermeidenden Unreinlichkeit der kleinen Kinder leidet.

[3]) Vulpius, Aus der orthopäd.-chir. Praxis. Leipzig, Veit u. Co. 1898.

[4]) Neuerdings verwenden wir nach demselben Princip angefertigte abnehmbare Gipsverbände mit Gehbügel.

Verhalten der Patienten bietet, die nicht in steter Gefahr schweben, vom Stachel herunterzugleiten oder unruhig zu balanciren, wie bei der horizontalen Lage; die Gehilfen fallen fast ganz fort; während sonst zwei Schwestern mühsam die Beine und eine dritte den Oberkörper stützen mussten, komme ich bequem mit einer Hilfe aus und kann im Nothfalle auch diese entbehren. Dazu kommt die Einfachheit und Billigkeit des ganzen Apparates; natürlich lassen sich noch manche Verbesserungen und Modificationen treffen; wir sind aber bisher vollkommen mit obigem geringem Aufwand ausgekommen.

Besonderen Werth möchte ich nun noch auf die Leichtigkeit legen, mit welcher Stellungsanomalieen sich in der verticalen Suspension beseitigen lassen. Diese Leichtigkeit ist im wesentlichen bedingt durch die ausserordentlich freie Zugänglichkeit des ganzen Körpers. Mit seiner Eigenschwere klemmt sich der Körper in die Filzhose hinein, sich stützend auf die Tubera ischii, die Spinae ant. sup. eng umschlossen von dem gespannten Filz: so steckt das Becken gewissermassen eingeklemmt in einem straffen Sacke. Lässt man nun das Kind eine Zeitlang vor Anlegung des Gipsverbandes, unter gleichzeitiger Gewichtsextension nach unten, einhängen, so entspannen sich schon zum Theil die gespannten Muskeln und Bänder; das ist oft allein ausreichend für leichte Contracturen. Genügt es nicht, so lassen sich weitere Massnahmen treffen.

Bei der Adductionscorrectur verfährt man folgendermassen: An dem gesunden Bein wird nur eine mässige, an dem adducirten Bein je nach Bedarf eine grössere Gewichtsextension angebracht, zugleich aber wird die untere (am Boden des Apparats sich findende) entsprechende Rolle nach aussen gerückt, so dass also das kranke Bein weiter abgespreizt wird. Genügt auch dies nicht, so senkt man den tragenden Eisenreifen an der kranken Seite je nach Belieben zur Schrägstellung; dann ruht fast das ganze Körpergewicht auf dem hochstehenden Tuber ischii der gesunden Seite, wie man sich leicht durch Prüfung der Spannungsverhältnisse überzeugen kann. Um aber diese Wirkung zu erreichen, muss man die zu dehnbare Filzhose an der gesunden Seite durch einen von dem Tragring steigbügelartig über das Tuber ischii verlaufenden Segeltuchstreifen verstärken, da sonst die Belastungsdifferenz der beiden Tubera sich einfach durch verschiedene Dehnung der Filzhose ausgleichen würde. Das Tuber ischii der kranken Seite wird wenig

vom Körpergewicht belastet, das Becken senkt sich nach der kranken Seite, die Lendenwirbelsäule geht in compensatorische Skoliose, zugleich zieht ein starkes Gewicht das kranke Bein nach unten und aussen (wenn nöthig kann man noch einen Bindenzügel am Oberschenkel in der Condylengegend nach aussen wirken lassen); so wird eine erhebliche Abductionswirkung erreicht. Im wesentlichen liegt dieser Methode dasselbe Princip von Zug und Gegenzug zu Grunde, wie es bei der v. Volkmann'schen horizontalen Extension angewandt wird; nur ist die verticale Extension wirksamer und führt ohne Beschwerden rascher zum Ziel[1]). Bei einer mit starker Adductionsstellung ausgeheilten Coxitis (15jähriges Mädchen), wo trotz der Durchschneidung der Adductorensehnen beharrlich die Neigung zur Adduction bestehen blieb, wurde einige Tage hinter einander ein halbstündiges Hängen in dem Apparat (mit Senkung des Beckens) vorgenommen und dann in leichter Abduction (soweit wie auch in Narkose nur die Redression ohne grössere Gewalt möglich gewesen war), ein fester, bis zu den Condylen reichender Beckengipsverband angelegt; das Resultat war ein gutes.

Bei der Correction der Flexionscontractur lässt sich ebenfalls bequemer als in der horizontalen Lage das Becken fixiren. Zunächst wird schon viel erreicht durch die einfache Extension nach unten, sodann lassen sich die Schrauben am Boden nach hinten versetzen, so dass der Gewichtszug mehr schräg nach hinten unten wirkt. Zur besseren Fixirung des Beckens führt man einen Bindenzügel, vorn über die Spinae anter. laufend, nach hinten, einen zweiten unterhalb des ersten hinten über das Os sacrum verlaufend nach vorn; extendirt man nun das flectirte Bein nach hinten unten (eventuell unter Zuhilfenahme noch eines dritten am Femur oberhalb der Condylen angreifenden Zügels), so kann man eine nicht unerhebliche Extension nach hinten erzielen; die Bindenzügel werden entweder von Gehilfen gehalten oder irgendwo befestigt.

Die Ausgleichung der Stellungsanomalieen soll ohne wesentliche Schmerzhaftigkeit geschehen. Natürlich kann man durch so schonende Verfahren nicht auf einmal die schwersten Contracturen

[1]) Auch das von Lorenz (Volkmann'sche Vorträge, Neue Folge, Nr. 206, Serie VII, 1898) jüngst beschriebene „instrumentelle, combinirte Redressement der Hüftgelenkscontracturen" ist in seinen Grundgedanken nichts anderes als das alte Verfahren, das zur Correction in horizontaler Lage benutzt wird, so sinnreich die Construction des Apparats auch ist.

heben, die auch den operativen Massnahmen nicht entzogen werden sollen.

Betreffs der Auswahl der für die Gehverbände geeigneten Fälle dürfte wohl kaum eine erhebliche Begrenzung vorliegen. Sind die Patienten so herunter, dass sie die kurze Procedur des Eingipsens nicht aushalten, legt man sie zunächst in Extension; sobald wie irgend möglich, auch bei Fieber, gipsen wir sie ein und lassen sie das Bett hüten; gegebenen Falles ist der Transport ins Freie zum Genuss der frischen Luft ungleich einfacher und schmerzloser wie bei der horizontalen Extension. Ungemein rasch kommen oft die Kinder dann auf die Beine. Auch Vereiterung des Gelenks und periarticuläre Abscesse bilden keine Contraindication. Bei einem 7jährigen Mädchen, das sehr heruntergekommen war, eine starke Schwellung mit hochgradiger Schmerzhaftigkeit des Gelenks aufwies (bei der Punction reichlich Eiter mit Tuberkelbacillen!) und schon zur Resection des Gelenks bestimmt war — durch die Röntgenaufnahme wurde eine hochgradige Zerstörung des Schenkelkopfes mit spontaner Luxation nach oben erwiesen —, wurde nach obiger Methode verfahren, das Kind stand sehr bald auf und springt jetzt ausgelassen mit seinem Verband im Freien herum und erholt sich prächtig. Die öftere Controlle beim Verbandwechsel zeigte auch ein objectiv sehr günstiges Resultat. Das Gelenk ist schmerzfrei, die Stellung ausgezeichnet. Es sei hier erwähnt, dass wir bei der gewöhnlich alle 6—8 Wochen, nach Bedarf auch öfters oder weniger oft stattfindenden Erneuerung des Verbandes, wenn es angebracht erscheint, Jodoform-Glycerininjectionen vornehmen, mit der ja auch an anderen Gelenken ausgezeichnete Resultate erzielt werden.

Die übrigen gleich günstig verlaufenden Fälle anzuführen, würde zu weit führen. Jedenfalls genügt die bisherige Erfahrung, um festzustellen, dass die ambulatorische Behandlung der Coxitis mit Gehverbänden, zu deren Technik obige Mittheilungen ein kleiner Beitrag sein sollen, entschiedene Vortheile vor den älteren Behandlungsweisen hat und eine grössere Verbreitung verdient, als ihr von mancher Seite zu Theil geworden ist.

Auch für die tuberculösen Kniegelenksentzündungen lassen sich leicht in obiger Weise Gehverbände herstellen; um zugleich Stauung, Jodoforminjection und Extension zu ermöglichen, lässt man die Stützschiene mit weiten Ausbuchtungen frei über das freigelassene Kniegelenk weggehen, gipst sie aber an dem extendirten

Unterschenkel wieder fest auf dort schon angelegte Gipstouren. Auch hier sind die Gelenkcontracturen leicht durch die Extension nach unten zu beseitigen, wie ich es unter anderem bei einer rechtwinkligen Flexionscontractur in einer einzigen Sitzung ganz schmerzlos erreichte, nachdem eine längere Volkmann'sche Extension nicht zum Ziele geführt hatte.

Die verticale Suspension mit Extension eignet sich übrigens auch sehr gut für die Eingipsung der Fracturen der unteren Extremitäten, wie es an mehreren Fällen erprobt ist.

Es lässt sich in dieser Suspension viel leichter die Stellung übersehen, corrigiren und fixiren durch Bindenzügel. Die Extension kann genügend verstärkt und auch bis zur Muskelspannung fortgesetzt werden. Es bedarf übrigens hierzu wie zu der Verbandanlegung bei der Kniegelenksentzündung keiner Filzhose, es genügen zwei steigbügelartig die Tubera ischii umfassende Filzstreifen, in denen die Patienten reiten; sie werden angelegt, indem der Patient sich auf sein gesundes Bein stellt, direct unter dem Apparat, mit dem er emporgezogen wird.

IX.

Ein Versuch der Behandlung des Plattfusses mit Heftpflasterverbänden.

Von

Stabsarzt Dr. **Drenkhahn** in Hamburg.

Als ich Hoffa's Empfehlung des Gibney'schen Heftpflasterverbandes zur Behandlung der Fussgelenksdistorsionen (Münchner medicinische Wochenschrift, 10. März 1896) las, kam mir der Gedanke, ob ein ähnlicher Verband nicht auch beim Plattfusse gute Dienste leisten würde. Im März dieses Jahres bot sich mir die Gelegenheit, dies zu erproben. Der 15jährige Schlächterlehrling S. kam in meine Sprechstunde und führte über beide Füsse die für Tarsalgie oder entzündlichen Plattfuss charakteristischen Klagen, die offenbar begründet waren, denn er wagte kaum, den linken Fuss aufzusetzen und hinkte mit kleinen Schritten, sich vorwiegend auf die rechte Ferse stützend, durch die Stube. Die ihn begleitende Mutter weinte über die Verkrüppelung ihres Sohnes und klagte, dass derselbe in der letzten Zeit nur seiner Füsse wegen öfter das Bett habe hüten müssen. Die Untersuchung ergab ausgebildeten paralytischen Plattfuss rechts, hochgradigen Plattfuss links; beiderseits lagen die inneren Fussränder dem Boden fest auf, der vordere innere Rand des Caput tali und das Os naviculare sprangen links stark, rechts mässig vor.

Ich brachte beide Füsse in rechtwinklige Beugung zur Unterschenkelachse mit leichter Supinationsstellung und befestigte sie in dieser Lage durch je drei sich zur Hälfte deckende 2,5 cm breite Heftpflasterstreifen, die am Fussrücken über den Fusswurzelknochen und dem Anfang des Mittelfusses beginnend, über den äusseren Fussrand und die Sohle leicht proximalwärts zum inneren Fussrande

verliefen und von dort oberhalb der Fussbeuge bezw. über dieselbe zunächst nach der Aussenseite und dann nach der Innenseite der Wade spiralig aufwärts stiegen. Die Touren ergeben sich ganz von selbst, wenn man sich beim Anlegen der Absicht bewusst ist, die Mitte des inneren Fussrandes nach oben und aussen zu ziehen. An der Wade nehmen die drei Streifen bisweilen eine verschiedene Richtung an, so dass sie sich nicht mehr decken.

Als das Pflaster fest klebte, forderte ich den Patienten auf, seine Strümpfe anzuziehen und im Zimmer umherzugehen. Zu seinem und meinem Erstaunen konnte er dies ohne die geringsten Schmerzen. Schon am nächsten Tage begegnete er mir mit vergnügtem Gesicht, seine Schlächtermulde tragend.

Ausser der schmerzstillenden versprach ich mir noch eine heilende oder wenigstens bessernde Wirkung vom dauernden Tragen solcher Verbände, und auch in dieser Erwartung sah ich mich nicht getäuscht. Es ist klar, dass bei jeder Streckbewegung des Fusses die Mitte des inneren Fussrandes durch den Verband nach oben und aussen gezogen werden muss, bei jedem Abtreten hebelt der Kranke also sein verloren gegangenes Fussgewölbe wieder ein wenig in die richtige Lage. Zur Unterstützung dieser Wirkung des Verbandes liess ich den Patienten noch Schnürschuhe mit Plattfusseinlagen nach den bekannten Grundsätzen tragen, führte die gebräuchliche Massage aus und liess ihn die zweckentsprechenden Bewegungen und Uebungen vornehmen [1]). Da die Plattfüsse nicht allein wegen des Fehlens der Wölbung des Fussskelettes ungewöhnlich lang und platt erschienen, sondern auch weil das Dreieck zwischen dem vorderen Rande des Malleolus internus und der Sehne des Musculus tibialis anticus fehlte, das an normalen Füssen wohl ausgeprägt ist, suchte ich diese Sehne sammt ihrer Scheide über der Fussbeuge durch massirende Bewegungen vom Knochen ab und nach vorn zu bringen, damit sie, in möglichst gerader Richtung zu ihrem Ansatze verlaufend, ihrem Muskel seine Arbeit erleichtere. Denn je directer die Wirkung eines Zuges ist, um so energischer muss sie sein, und die Thätigkeit des Musculus tibialis anticus ist gerade von Wichtigkeit zur Verhinderung der Plattfussbildung.

Der Patient ist, seit ich ihn in Behandlung genommen habe,

---

[1]) Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie bearbeitet von Dr. Albert Hoffa. 2. Aufl. 1894, S. 717.

dauernd ohne Beschwerden gewesen, gegenwärtig — 5 Monate nach Einleitung der Kur — kann man, wenn er auf dem Boden steht, bequem das Nagelglied des Zeigefingers unter die Innenseite des Fussgewölbes schieben, die vorstehenden inneren Knöchel und das am linken Fusse noch etwas hervorragende Os naviculare verrathen aber noch, dass S. in Rückbildung begriffene Plattfüsse hat. Seit etwa 14 Tagen vertritt der 15jährige junge Mann den Gesellen seines Vaters und trägt ohne Verbände vom frühen Morgen bis Nachmittags gegen 5 Uhr Fleisch aus, ohne Schmerzen oder Ermüdungsgefühl in den Füssen zu bekommen.

Der gute Erfolg, den die Methode in diesem einen Falle hatte, lässt es erwünscht erscheinen, dass sie weiter erprobt wird. Ein älterer Schutzmann, bei dem Herr Dr. Zielstorff Heftpflasterverbände nach meinen Angaben anwandte, war am 3. Tage ohne Beschwerden. Heilung ist natürlich nur bei jungen Leuten zu erwarten.

Als Verbandmaterial leistete mir Beiersdorf's gelbes Kautschukheftpflaster (P. Beiersdorf u. Cie., Hamburg) wegen seiner grossen Klebekraft, Reizlosigkeit und Tragefähigkeit (das in Streifen von 2,5 cm Breite käuflich ist) vortreffliche Dienste. Die Massage kann man ausführen, ohne den Verband zu entfernen, wenn man über denselben einen dünnen Tricotstrumpf ziehen lässt.

Nachdem auf diese Weise ein gutes Resultat quoad functionem erzielt ist, suche ich den Füssen noch eine bessere Form zu geben, indem ich den nach aussen verdrehten Fersenhöcker durch Heftpflasterverbände nach innen ziehe. Die kleinen Haftflächen bringen es mit sich, dass die Pflasterstreifen sich leicht ablösen, nichtsdestoweniger scheint es, als wenn auch dieser Versuch mit der Zeit zum Ziel führen wird.

X.

Zur Behandlung des Klumpfusses, Gipsverband mit Eisensohle und Filzpolsterung, Uebungen.

Von

Dr. med. **Otto Thilo** in Riga.

Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen.

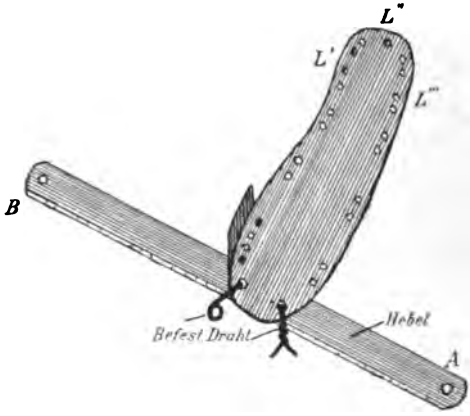
Vor dem Anlegen des Verbandes wird natürlich der Fuss erst auf blutigem oder unblutigem Wege corrigirt. Zur Festigung des Gipsverbandes dient eine Eisensohle aus „Schlossblech" von etwa 2 mm Dicke. Man lässt sie am besten nach einer Pappsohle anfertigen, welcher man die Form der Sohle eines corrigirten Klumpfusses gibt. An der Spitze der Eisensohle ist eine senkrechte Eisenplatte festgenietet, um der grossen Zehe einen Stützpunkt zu gewähren (Fig. 1 u. 3). Die Eisensohle wird eingekantet mit einer schmalen Marlibinde, die man in Wasserglas von Syrupdicke taucht. Hierdurch wird verhütet, dass der scharfe Rand der Eisensohle den Gipsverband durchschneide. Ein zweiarmiger Hebel aus starkem Bandeisen dient zum Halten des Fusses während der Erhärtung des Gipses. Der Hebel wird mit starkem Eisendraht an die Eisensohle befestigt, indem man durch Löcher in der Sohle und im Hebel den Draht schiebt und die Drahtenden zusammendreht (Fig. 1). Das zusammengedrehte Stück krümmt man mit einer „Rundzange" zu einem Ringe, damit die Drahtspitzen beim Anlegen des Verbandes die Hände nicht verletzen.

Zur Entfernung des Hebels wird einfach mit einer „Beisszange" der Draht durchgekniffen.

Die Eisensohle decke ich mit einer Filzsohle, die ich mit einigen Nähten durch Löcher der Eisensohle befestige. Auf die

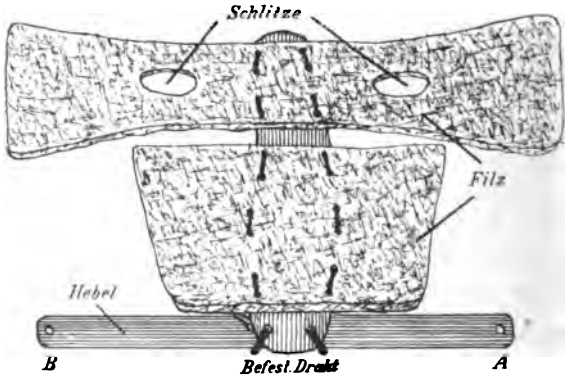
Filzsohle lege ich eine zweite Lage Filz, welche aus zwei Theilen besteht, einem vorderen Theile und einem Hackentheile.

Fig. 1.



Der vordere Theil muss bedeutend breiter als die Sohle genommen werden, damit die Ränder desselben sich um die Fuss-

Fig. 2.

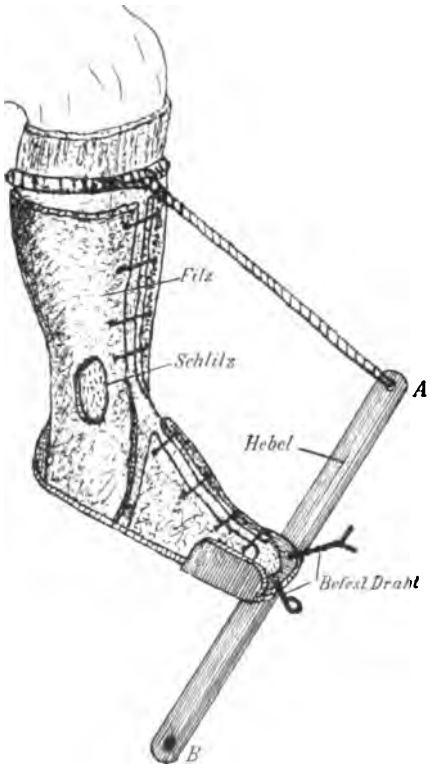


ränder biegen, wenn man den Fuss auf die Sohle setzt, jedoch darf man den Filz andererseits nicht so breit nehmen, dass auf dem Fussrücken die Ränder einander berühren. Ich lasse vielmehr zwischen ihnen einen Raum von etwa 1,5 cm frei, damit hier eine Bahn für den Rückstrom des Bluts aus dem Fusse erhalten bleibe [1]) (Fig. 3).

[1]) Vergl. Thilo, Filzdruckverbände. Monatschr. f. Unfallheilk. 1896, Nr. 8.

Der Hackentheil besteht aus einem Filzstreifen von etwa 40 cm Länge (Fig. 2). Entsprechend den Knöcheln sind in denselben längliche Schlitze geschnitten, wie an meinen Filzdruckverbänden nach Verstauchungen des Fussgelenkes. Vor dem Anlegen der so vorbereiteten Sohle ziehe ich einen Strumpf auf den Fuss. Ueber dem Strumpfe wird der Filz mit einigen Nähten befestigt (Fig. 3).

Fig. 3.



Beim Anlegen des Gipsverbandes lässt man alle Zehen frei, auch die grosse Zehe, da diese an der senkrechten Eisenplatte einen ausreichenden Stützpunkt findet. Ich bedecke etwa $^3/_4$ des Unterschenkels mit Gipsbinden. Aus dem Gipsverbande muss an den Zehen und am oberen Ende Filz hervorragen, damit die Ränder des Gipsverbandes nicht in die Haut einschneiden.

Während der Gips erhärtet, hält man anfangs den Fuss am Eisenhebel, hierauf zieht man eine Schnur durch das Loch *A* (Fig. 3) und schlingt das freie Ende der Schnur um das obere Ende des Gipsverbandes.

Den Eisenhebel kann man nach dem Erhärten des Gipses entfernen, häufig jedoch wird man wohl den Hebel benutzen, um bei starker Einwärtsstellung das Bein nach aussen zu rollen und in dieser Stellung zu erhalten.

Hierzu kann der Hebel auch noch dann benutzt werden, wenn die Kinder schon mit den Gipsverbänden umhergehen, indem man den Hebel zur Nacht anlegt und am Morgen wieder entfernt.

Zur Schonung des Gipsverbandes beim Gehen lasse ich Filzschuhe tragen. — Stets lagere ich die Beine nach dem Anlegen

des Gipsverbandes hoch. Dieses reicht meistens zur Stillung der Schmerzen aus, so dass nur selten in den ersten Tagen Morphiumeinspritzungen erforderlich sind.

Zum Hochlegen benutze ich ein Kopfkissen, unter welches ich harte Gegenstände, z. B. Holzstücke u. dgl. lege. Die Kniee müssen hierbei in gebeugter Stellung erhalten werden, da man so alle Wadenmuskeln vollständig entspannt. Ausserdem lasse ich mehrmals täglich active und passive Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk vornehmen.

Derartige Bewegungen beschleunigen ganz ausserordentlich den Blutkreislauf im Beine. Man erkennt dieses leicht, wenn man einen Kranken, der an Venenerweiterungen der Beine leidet, auf den Rücken legt und ihn ein Bein etwa 10—15mal erheben lässt, während das andere Bein unbewegt im Bette liegen bleibt.

Im bewegten Beine werden schnell alle Venen schlaff, besonders wenn man beim jedesmaligen Erheben des Beines auch das Knie beugen lässt. Im unbewegten Beine hingegen erhalten sich die Venen viel länger gefüllt.

Ausserdem treten bei Bewegungen des ganzen Beines im Hüftgelenke und Kniegelenke Mitbewegungen in den Muskeln des Unterschenkels ein; denn es haben ja Zuckerkandl und Erben nachgewiesen, dass bei willkürlichen Bewegungen im Schultergelenk auch Mitbewegungen im Handgelenke und in den Fingern nachweisbar sind. Die erwähnten Forscher fassen ihre Beobachtungen in folgendem Satz zusammen: „Neu war uns die Thatsache, dass gewisse periphere Gelenke unwillkürlich bei der Function central gelegener festgestellt werden, und dass diese Mitbewegungen der distalen Gelenke keineswegs durch muskelmechanische Verhältnisse (zweigelenkige Muskeln) bedingt sind“ [1]). Dieser Satz erscheint mir von der grössten Bedeutung für die Behandlung von Gliedmassen, welche in starren Verbänden liegen. Auf die Wichtigkeit solcher Bewegungen habe ich schon in meiner Arbeit „Zur Behandlung der Kniescheibenbrüche“ [2]) hingewiesen, unabhängig von Zuckerkandl und Erben, geleitet durch langjährige ärztliche Erfahrungen. Ich sage

---

[1]) Zuckerkandl und Erben, Zur Physiologie der willkürl. Bew. Wiener klin. Wochenschr. 1898, Nr. 1.

[2]) Otto Thilo, Zur Behandlung der Kniescheibenbrüche. Allgem. med. Centralzeitung 1897, Nr. 54.

in der erwähnten Arbeit: „Bei Brüchen im Fussgelenke z. B. lasse ich liegend Kniebeugen, Beinrollen, Beinheben u. s. w. bei angelegtem Verbande machen. Kurz, ich lasse mit dem erkrankten Beine in erhöhter Stellung Gehbewegungen vornehmen, ohne die gebrochenen Knochen mit dem Körpergewichte zu belasten."

Es scheint mir, dass man kein Mittel unbenutzt lassen darf, welches jene Ernährungsstörungen vermindert, die leider bei jedem starren Verbande unausbleiblich sind.

Bemerkt man nach der Entfernung des Gipsverbandes, dass der Klumpfuss unvollkommen corrigirt ist, so sind die gewaltsamen Streckungen, Sehnendurchschneidungen u. s. w. zu wiederholen, und ein Uebercorrigiren nach allen Richtungen hin ist anzustreben. Zum Uebercorrigiren des Hohlfusses gibt man der Eisensohle eine Krümmung von vorn nach hinten (cylindrische Krümmung). Zur Nachbehandlung der Phelp'schen und anderer Operationen empfehle ich meine Schienen[1]), welche die Möglichkeit bieten, einen operirten Fuss bequem in übercorrigirter Stellung zu lagern.

Niemals darf man darauf hoffen, einen Klumpfuss, der unvollkommen durch operative Eingriffe und Gipsverbände corrigirt ist, durch Schienenverbände, Gummizüge, Massage und Bewegungen zu heilen. Wohl aber sind Massage und Bewegungen bei jedem Verbandwechsel anzuwenden, sowie nach erfolgreicher Behandlung mit Gipsverbänden und gewaltsamen Streckungen.

Diejenigen Collegen, welche nicht mit eigener Hand massirt haben und daher von der Ausübung der Massage nichts verstehen, möchte ich auf einen Grundfehler aufmerksam machen, der vielen „diplomirten Masseuren" (besonders Schweden) anhaftet. Diese Herren sind durch ihre Schulung daran gewöhnt, die passiven Bewegungen des Fusses in der Weise auszuführen, dass sie die Fussspitze mit einer Hand anfassen und in eine kreisförmige Bewegung versetzen, kurz, sie bemühen sich, das Fussgelenk zu einem Kugelgelenke umzuarbeiten.

Mir erscheinen diese Bemühungen nicht sehr zweckmässig. Ich weiss es aus Erfahrung, dass es bei corrigirten Klumpfüssen am besten ist, nur Sohlenbeugen und Rückenbeugen vorzunehmen, damit sich einachsige Gelenke ausbilden. Ein wackliges Fussgelenk

---

[1]) Vergl. Thilo, Schienen gegen Klumpfuss und Plattfuss. Allgem. med. Centralzeitung 1897, Nr. 37 u. 38.

ist nach einer Klumpfussbehandlung durchaus nicht erwünscht, da es ja leider nur zu oft misslingt, den Muskeln, welche das Auswärtsrollen des Fusses bewirken sollen, eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu verleihen[1]), und bei schwachen Muskeln des Fussgelenkes kann ein Umklappen des Fusses nur dann vermieden werden, wenn statt der Muskeln Sehnen und Knochentheile die Führung des Fusses in einer Ebene bei seinen Bewegungen bewirken, d. h. also, wenn das Gelenk möglichst zwangläufig ist (vgl. Rouleaux, Kinematik).

Häufig wird sogar ein vollständig steifes Fussgelenk als bester Ausgang einer Klumpfussbehandlung zu betrachten sein.

Ebenso wichtig wie die passiven Bewegungen und die Massage sind die Uebungen des ganzen Beines und Fusses. Uebungen im Knie- und Hüftgelenke lasse ich schon vornehmen, während noch der Gipsverband getragen wird. Diese Uebungen kann jeder Arzt in seinem Sprechzimmer mit meinen Vorrichtungen ausführen lassen, die in meiner Arbeit „Uebungen" (Samml. klin. Vorträge, begr. v. R. Volkmann, 1897 März) beschrieben sind.

Ich lasse ausführen sitzend Unterschenkelstrecken und -beugen („Uebungen" Fig. 9 S. 10 u. 15), Oberschenkelstrecken (Fig. 20), Beinrollen (Fig. 10). Nach Entfernung des Gipsverbandes lasse ich Fussrückenbeugen vornehmen (Fig. 5). Diese Uebung ist stets mit gebeugtem Knie auszuführen, da in dieser Stellung alle Wadenmuskeln entspannt werden und daher die Beugebewegungen am ausgiebigsten sind. Ich lasse jetzt diese Uebung vielfach sitzend machen (s. nebenstehende Fig. 4). Patient sitzt auf einem Stuhle und legt den Unterschenkel des gebeugten Beines auf einen Schemel, der auf einem zweiten Stuhle steht. Zur Uebung der Muskeln, welche vom Wadenbein entspringen, verwende ich dieselbe Eisensohle, welche zur Festigung des Gipsverbandes diente (Fig. 1). In den Löchern L', L'' und L''' am Hackentheile werden Drahtschlingen angebracht, ähnlich den Befestigungsdrähten des Eisenhebels an der Sohlenspitze, nur länger.

Durch diese Schlingen zieht man einen Riemen, der über den Fussrücken geschnallt wird. Ein zweiter Riemen wird gleichfalls durch Drahtschlingen an der Fussspitze gezogen und hier geschnallt (Fig. 4). Am Eisenhebel wird das freie Ende einer Rollenschnur

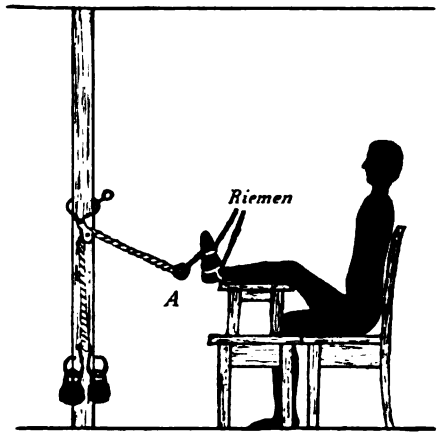
[1]) Heussner, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 33 S. 518.

befestigt (Fig. 4). Die Eisensohle wird bei den Uebungen über das Schuhwerk geschnallt.

Die Belastung ist gering zu nehmen, 100—200 g, damit Dauerübungen (15—20 Minuten) ausführbar sind. Diese Uebungen lasse ich mehrmals täglich ausführen. Nach dem Ueben sind jedesmal die Muskeln besonders am Wadenbeine einige Minuten zu streichen und leicht zu drücken.

Bei Plattfuss wird natürlich zu dieser Uebung die Rollen-

Fig. 4



schnur an einem Hebel befestigt, der sich am inneren Fussrande befindet.

Ich kann bei beginnendem Plattfusse diese Uebung nur auf das Wärmste empfehlen. Natürlich reicht die Uebung allein nicht aus zur Heilung des Plattfusses. Am besten lässt man den Kranken eine Woche und länger das Bett hüten und den Fuss durch eine Schiene in übercorrigirter Stellung erhalten [1]).

Zweimal täglich wird massirt und geübt. Nach einer Woche lasse ich nur noch Nachts den Fuss in übercorrigirter Stellung erhalten, am Tage geht der Kranke mit meiner verbreiterten Sohle. Mehrmals täglich lasse ich den Fuss übercorrigiren, indem der Kranke den Fuss, mit einem Schlittschuh angethan, auf den Fuss-

[1]) Zum Uebercorrigiren benutze ich einen „Stahlenbügel", den ich in meiner Arbeit „Schienen zur Behandlung des Klump- und Plattfusses" beschrieben habe.

boden setzt, nach innen umkippt und vorübergehend auf dem umgekippten Fuss steht, mit den Händen sich auf die Lehnen zweier Stühle stützend. Streng einzuschärfen ist allen Fussleidenden, dass sie so wenig als möglich dauernd stehen dürfen. Selbst länger fortgesetztes Gehen schadet nicht so viel wie langes Stehen. Ausserdem ist streng darauf zu sehen, dass sowohl nach geheiltem Klumpfusse als auch bei Anlage zum Plattfusse stets Stiefel mit breiten Spitzen getragen werden.

Leider sieht man nur zu oft Plattfüsse mit chinesischen Schnabelschuhen bei uns umherhumpeln, obgleich diese unglückliche Mode jetzt abkommt. Man kann sich auf alten Gemälden davon überzeugen, dass, wenn schmale Spitzen Mode sind, breite Absätze getragen werden, und umgekehrt bei breiten Spitzen werden hohe spitze Absätze getragen. Gewiss würde die menschliche Unvernunft auch gern einmal schmale Spitzen und hohe Absätze zugleich in die Mode bringen, leider aber wird sie wohl hieran dadurch verhindert, dass es unmöglich ist, dauernd seinen Körper auf solchem Schuhwerk zu balanciren.

Zum Schluss meiner Abhandlung möchte ich darauf hinweisen, dass die von mir geschilderten Heilverfahren nur dann ihren Zweck erreichen können, wenn sie in richtiger Auswahl von einem und demselben Arzte im einzelnen Falle durchgeführt werden. Leider geschieht dies nicht allzu oft. Es theilen sich nicht selten sehr verschiedenartig denkende Aerzte in die Behandlung eines und desselben Klumpfusses.

Der operirende Chirurg durchschneidet Sehnen, macht gewaltsame Streckungen, legt Gipsverbände an und übergibt dann nicht selten die Nachbehandlung einem ungebildeten, dafür aber „diplomirten Masseur“. Dieser bemüht sich, ein möglichst bewegliches Fussgelenk zu schaffen und verwirft bisweilen sogar, als Naturarzt, Schienen und andere Stützvorrichtungen als unnatürlichen Ballast. Tritt hiernach eine bedeutende Verschlechterung ein, so kehrt häufig der Kranke nicht mehr zum Chirurgen zurück, sondern wendet sich an einen unblutigen Orthopäden, der ihn mit Stützvorrichtungen, Massage und Bewegungen jahrelang tröstet.

Ich glaube, solche Missstände werden ausbleiben, wenn sich die Chirurgen eingehender mit Massage und Uebungen beschäftigen wollten und auch viele Orthopäden weniger messerscheu wären.

Leider aber schrecken noch immer viele Aerzte vor der Mühe

und den Kosten zurück, welche die Behandlung mit Massage und Uebungen erfordert, und gewiss ist diese Abneigung der Chirurgen nicht ganz unbegründet. Die Uebungen erforderten bisher entweder sehr kostspielige Menschenkräfte oder sehr theuere Apparate, ja in vielen Fällen beides.

Ich war daher bemüht, in der vorliegenden Abhandlung darzulegen, wie ohne kostspielige Apparate und ohne allzugrossen Zeitverlust der Arzt entweder in seinem Sprechzimmer oder in der Wohnung des Kranken Uebungen durchführen kann.

Ich weiss es aus der Erfahrung, dass die Handhabung meiner Apparate leicht von einem Arzte zu erlernen ist, falls dieser sich nur von einem Collegen unterweisen lässt, der sich eingehender mit Massage und Uebungen beschäftigt hat.

XI.

Ein Fall doppelseitiger Sprengel'scher Difformität.

Von

Dr. **J. Gerard Milo,**
orthopäd.-chir. Arzt in Haag.

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

Im Anschluss an die 3 Fälle von Sprengel'scher Difformität, welche Dr. C. B. Tilanus in Nr. 5 vom 31. Juli 1897 „Ned. Tydschr. v. Geneesk." beschreibt, theile ich einen Fall von doppelseitiger Sprengel'scher Difformität mit, dessen Beschreibung in der ganzen Literatur von mir bis jetzt nicht gefunden wurde [1]).

Bertus G., gebürtig aus „dem Haag", wurde mir im Sommer 1896 von meinem Collegen Dr. Snoeck Henkemans geschickt; er zählt 11 Jahre und zeigt seit seinem frühesten Alter einen eigenthümlichen Stand und Formveränderung beider Scapulae. Vater, Mutter, Brüder und Schwester sind vollkommen gesund und normal gebaut. Die Geburt verlief normal, Scheitellage; über die Quantität des Fruchtwassers nichts Besonderes bekannt. Die Bewegung der Arme ist von Anfang an gestört gewesen. Das Kind hält immer am liebsten beide Arme auf dem Rücken.

---

[1]) Dieser Artikel wurde schon im September 1896 eingesandt, wurde jedoch damals nicht aufgenommen, weil die Redaction des „Ned. Tydschr. v. Geneesk." daran zweifelte, ob in diesem Falle doppelseitige Lähmung des „Serratus anticus major" im Spiel sei. Dr. Wertheim Salomonson in Amsterdam hatte darauf die Güte, den kleinen Patienten einer elektrischen Untersuchung zu unterziehen. Da ich mich nicht unnöthig in Wiederholungen des beschriebenen Falles von Dr. Tilanus ergehen will, habe ich meinen Artikel jetzt einigermassen abgekürzt. Der Erfolg dieser elektrischen Untersuchung wird am Schlusse dieses Artikels berichtet.

Status praesens: Beide Schulterblätter im ganzen nach oben und mit den unteren Winkeln zu einander so verschoben, dass die axillären Seiten der Blätter fast horizontal liegen, die Spinae scapulae sich in der Höhe des Gelenkes zwischen Prominenz und dem ersten Brustwirbel befinden und die unteren Winkel in der Höhe des fünften Brustwirbels, also eine Verschiebung von ungefähr 6 cm aufweisen. Der Abstand zwischen beiden unteren Winkeln bei niederhängenden Armen beträgt 1 cm. Man beobachtet die oberen Ränder der Schulterblätter bei Palpation der Fossae supraclaviculares zwei Finger über den Claviculae. Einen Augenblick entstand bei mir der Zweifel, ob der Patient zwei symmetrische Halsrippen zeige. Bei schwacher Bewegung der Scapulae verschwand jedoch der Zweifel augenblicklich, und es zeigte sich, dass die Skelettheile die oberen Ränder der Schulterblätter seien, beträchtlich verlängert und einigermassen nach vorne herumgezogen. (Hoffa bekam bei seinem linksseitigen Fall den Eindruck, als ob er eine Exostose palpire, hervorgehend von dem oberen Rande des verschobenen Schulterblattes und sich ausstreckend nach vorne in die Fossa supraclavicularis, welche Exostose sich schliesslich als nichts anderes denn der umgestaltete obere Rand des Schulterblattes herausstellte.)

Versucht der Patient die Arme zu bewegen, dann zeigt sich, dass er dieselben kaum horizontal seitwärts bringen kann; dabei beugt der Patient immer den Kopf vornüber. Es ist ihm unmöglich, die Arme horizontal über der Brust zu kreuzen; bei dem Versuch, dies zu thun, entfernen sich die unteren Winkel der Blätter um 4 cm von einander.

Versucht er die Arme zu supiniren, dann stossen die medialen Ränder unmittelbar an einander. Beide Schulterblätter sind auch in der Form verändert. Ausser der oben erwähnten Veränderung der oberen Ränder sind beide Blätter breiter und kürzer als normal. Der Hals des Patienten ist dick und voluminös. Der Musc. cucullaris tritt mit seinem obersten Theil scharf hervor, ist kurz, jedoch eher etwas dünner als gewöhnlich; der unterste Theil ist als Muskel wenig entwickelt und hat mehr eine sehnenartige Form. Die Levatores scapulae und Rhomboidei sind kurz und dick. Die Serrati antici majores, obgleich ein wenig schwächer als normal, reagiren gut auf elektrische Reizung, direct und indirect, wie aus dem beigefügten Verzeichniss zu sehen ist. (Dass eine Serratuslähmung also

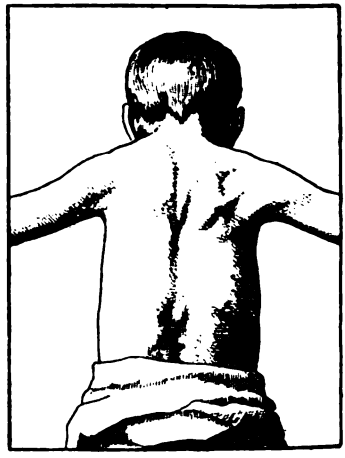
hier nicht die primäre Ursache des veränderten Standes des Schulterblattes sein kann, erweist sich genugsam aus der fast normalen elektrischen Reizbarkeit.) Andere Difformitäten zeigt der Patient nicht, ausgenommen eine leichte Skoliose des unteren Rückentheiles der Wirbelsäule.

Vergleichen wir jetzt einen Augenblick dieses Verhältniss mit dem normalen, dann muss die Versetzung in casu noch auffallender sein.

Wenn eine normale Person von ungefähr demselben Mass und Alter wie unser Patient die Arme ruhig längs des Körpers

Fig. 1.

Fig. 2.



hängen lässt, dann befindet sich der obere Rand des Blattes ungefähr in der Höhe des ersten Brustwirbels, der untere Winkel ungefähr in der Höhe des siebenten oder achten Brustwirbels, die Spina scapulae in der Höhe des dritten oder vierten Brustwirbels, die medialen Ränder sind ungefähr parallel, die axillären Ränder stehen in einem Winkel von ungefähr 60° mit dem Horizont. Der Abstand zwischen beiden Blättern beträgt bei ruhig niederhängenden Armen 8—10 cm, welcher Abstand bei Kreuzung der Arme auf der Brust zunimmt bis 15—20 cm und mehr.

Was ist die Ursache dieser Difformität? Während Kirmisson der Meinung ist, dass die Formänderung des Schulterblattes die primäre Ursache dieses Leidens sei, und Schlange die Theorie verkündet, dass bei dieser Difformität eine congenitale Entwicke-

lungsstörung des Schulterblattes und der inserirenden Muskeln im Spiel sei, bin ich mit Sprengel der Meinung, dass in Fällen reiner Sprengel'scher Difformität, die mit Functionsstörungen des betreffenden Armes verbunden sind, und in denen verkürzte contracturirte cervicodorsoscapuläre Muskeln gefunden werden, wir es mit einer intrauterinen Belastungsdifformität zu thun haben. Hinsichtlich dieser Abweichung finden wir nach meiner Ansicht ein Analogon in dem congenitalen Klumpfuss, in der angeborenen musculären Form von Torticollis im Sinne Petersen's; mit anderen Worten: „Mangel an Raum in utero, vielleicht vereint mit Verwachsungen des Amnion (obgleich in unserem Falle alle diesbezüglichen besonderen Umstände fehlen), hat während der Schwangerschaft eine anomale Haltung der Arme auf dem Rücken verursacht; hierdurch lagen Ursprung und Insertion der jetzt verkürzten und contracturirten Muskeln während längerer Zeit näher als normal an einander, welche Lage zur Verkürzung und Contractur geleitet hat. Dass dieses bei Muskeln, die in starkem Wachsthum begriffen sind, möglich ist, haben Proben von Petersen an jungen Kaninchen deutlich erwiesen. (Petersen immobilisirte während 4 Wochen das Sprunggelenk junger Kaninchen in einem Watte- und Schienenverband in gestreckter Haltung und bekam dann eine deutlich messbare Verkürzung des Gastrocnemius.)

Die Formänderung des Schulterblattes kann sehr gut erklärt werden aus der veränderten Function — der mehr beschränkten Beweglichkeit — der Arme und wird demnach secundär sein. Jedoch steht fest, dass erst im Laufe der Entwickelung die ursprüngliche Form des Blattes sich ändert; es wird länger und schmäler. Hier blieb die ursprüngliche Form bestehen.

Bei Embryonen und frühgeborenen Kindern ist die Basis scapulae auffallend kürzer im Verhältniss zu Erwachsenen. Dasselbe ungünstige Verhältniss zwischen Länge und Breite der Scapula findet man unter anderem bei der auf niedriger Stufe der Entwickelung stehenden Negergattung.

Säugethiere, die ihre vorderen Glieder nur als Laufwerkzeuge gebrauchen, wobei mit anderen Worten die Function beschränkt bleibt, haben eine breite Scapula mit schmaler Basis.

Meiner Meinung nach ist die Sprengel'sche Difformität ein starker Beweis für die so oftmals angefochtene Theorie Petersen's über Torticollis musc. cong. als intrauterine Belastungsdifformität

gegenüber der Ansicht Stromeyer's, wonach der Torticollis musc. cong. durch ein Trauma während der Geburt entstünde. (Beely beschrieb einen Fall von Sprengel'scher Difformität, wo sich zugleich Torticollis musc. cong. einstellte.)

Ueber die Therapie können wir uns kurz fassen. Während Kirmisson vorschlägt den Fehler orthopädisch zu behandeln, hauptsächlich durch Suspension und methodische Uebung des Armes, wovon ich jedoch sehr wenig Erfolg erwarte, gibt Hoffa den Rath, die verkürzten und contracturirten Muskeln durchzuschneiden, um hiernach das alsdann freie Schulterblatt durch eine elastische Bandage an eine Art Skoliosencorset zu befestigen. Abgesehen von den nach meiner Ansicht unüberwindlichen Schwierigkeiten, das Schulterblatt durch Verbände oder Apparate an ein Corset zu fixiren, kommt mir die Operation dann erst indicirt vor, wenn neben beträchtlichen kosmetischen Fehlern auch bedeutende Functionsstörungen bestehen. Auf jeden Fall wird bei der einseitigen Form wegen der hier bestehenden Asymmetrie von Rumpf und Hals der „Schönheitsfehler" bei dem Stellen unserer Indication schwerer wiegen, als bei der doppelseitigen Form.

Elektrische Untersuchung (Dr. Wertheim Salomonson): Oberster Theil des Cucullaris: kurz, nicht dicker, eher dünner als normal, reagirt gut.

Unterster Theil des Cucullaris: sehr wenig entwickelt, schwache, jedoch deutliche Reaction.

Serrati majores anteriores: ein wenig schwächer als normal, jedoch gut reagirend, direct und indirect.

Rhomboidei: sehr kurz, ziemlich dick, gut reagirend.

Deltoideus: etwas schwächer als normal.

Cap. externum des Triceps: deutlich hypertrophisch.

Supraspinatus, Infraspinatus, Teres major, Teres minor, Subscapularis } Alle normal, nirgendwo Abweichungen in der elektrischen Reizbarkeit.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen nach Anleitung der Fälle von Dr. C. B. Tilanus: Es war für mich auffallend, dass bei diesen 3 Fällen keine Rede ist von Functionsstörungen des Armes. In 10 von den bis jetzt beschriebenen 16 Fällen finde ich mehr oder weniger Functionsstörungen verzeichnet. (Dr. Tilanus

irrt sich, wenn er, über 4 Fälle Sprengel'scher Difformität schreibend, sagt: „Die Functionen des Armes waren in keinem dieser Fälle gestört." Ich lese bei Wolfheim [Zeitschrift für orthopäd. Chir. IV. Band, 2.—3. Heft, S. 197]: „Elevation des betreffenden Armes beeinträchtigt" und weiter: „Die Muskeln, welche von der Halswirbelsäule zum Schulterblatt verlaufen [Lev. scap. und Cucullaris] haben einen kürzeren und mehr schrägen Weg als auf der gesunden Seite.")

Bei 10 Fällen finde ich also Functionsstörung, bei 2 Fällen nichts davon berichtet, bei 4 Fällen die Functionsstörung in Abrede gestellt. Gerade bei diesen 4 Fällen finde ich ebenso wenig eine Meldung von Verkürzung oder Contractur der cervicodorsoscapulären Muskeln. Auch bei den Fällen von Dr. Tilanus besteht augenscheinlich diese Verkürzung und Contractur nicht.

Wie von selbst müssen wir dann auch einen strengen Unterschied zwischen zwei Formen der Sprengel'schen Difformität machen:

1. der musculären Form, wobei die Verkürzung und Contractur der cervicodorsoscapulären Muskeln primär und die Formänderung der Scapula secundär ist; der Form, die immer mit Functionsstörungen des betreffenden Armes zusammenhängt, und welche ohne Zweifel Sprengel selbst vor Augen hatte (seine Hypothese über die Aetiologie ist ein Beweis hierfür); und

2. der durch Kölliker, Perman und Tilanus beschriebenen Form, dem Pseudo-Sprengel (Tilanus), wobei man einer wirklichen oder scheinbaren Exostose die Schuld geben muss; der Form ohne Functionsstörung, ohne Verkürzung oder Contractur der cervicodorsoscapulären Muskeln.

XII.

Ueber die Calot'sche Operation der Pott'schen Höcker[1]).

Von

G. S. Dr. **L. Heusner** in Barmen.

Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung.

Calot, dessen Veröffentlichungen vor 1½ Jahren so viel Aufsehen erregten, war nicht der Erste, welcher die gewaltsame Streckung der Pott'schen Höcker ausgeführt hat. Bereits 400 Jahre vor Christus hat Hippokrates ein ganz ähnliches Verfahren empfohlen. Er legte die Patienten mit dem Bauch auf einen als Operationstisch dienenden Balken, an dessen oberem und unterem Ende je ein in der Längsrichtung des Balkens wirkender Hebel angebracht war. Die Patienten wurden einerseits unter den Armen und andrerseits um das Becken mit einem starken Riemen umbunden und dann durch Anziehen der Hebel, an welchen man die Riemen befestigt hatte, kräftig in die Länge gedehnt.

„Man kann den Höcker aber auch mit den aufgelegten Händen, oder dem daraufgestellten Fusse hineindrücken, oder indem man sich rittlings darauf setzt."

Das Verfahren, sagt Hippokrates, ist ganz ungefährlich, wenn man sich vor Uebertreibung hütet. In der That war dasselbe weit weniger gefährlich als jenes von Calot, weil Hippokrates das Rückgrat auf der festen Unterlage nur bis zur graden Linie strecken konnte, während Calot den freischwebenden Rücken bogenförmig durchdrückt und wenigstens in der ersten Zeit den-

[1]) Nach einem am 10. Mai 1898 in der Frühjahrsversammlung des Vereins der Aerzte des Regierungsbezirks Düsseldorf gehaltenen Vortrage.

selben absichtlich entzwei zu brechen suchte. Um die Mitte unseres Jahrhunderts hat dann Guerin und neuerdings Chipault wieder die gewaltsame Streckung empfohlen; doch fanden ihre Bestrebungen wenig Beachtung. Um mich persönlich von Calot's Methode und Erfolgen zu überzeugen, stattete ich demselben im vorigen Herbste einen Besuch ab. Der Ort Berck ist ein bedeutendes französisches Seebad, in der Nähe von Calais, wo ausser den Badegästen sehr viele Kranke und Operationsbedürftige mit Scrophulose, Knochenkrankheiten und anderen chronischen Leiden aus allen Gegenden Frankreichs zusammenströmen. Man begegnete schon in allen Strassen den kleinen Patienten, welche, in langen Korbwagen liegend und meist begleitet von ihren Familienangehörigen, von Eseln zum Genusse der Seeluft nach dem Strande gezogen wurden. Calot, der eben von dem Moskauer internationalen Congresse zurückgekehrt war, macht den Eindruck eines tüchtigen und durchgebildeten modernen Chirurgen, der mit Begeisterung an seinem neuen Verfahren arbeitete, aber durch den Widerspruch, den er in Moskau und besonders auch bei einem Theil seiner französischen Collegen erfuhr, sich in einer etwas erregten Stimmung befand. Der Zudrang von Patienten war ein enormer. An dem Vormittage meines Besuches operirte Calot nicht weniger als 5 Pott'scher Höcker. Seine Methode besteht bekanntlich darin, dass der Patient in Narkose gestreckt und hierauf am Kopfe suspendirt und eingegipst wird. Die Ausdehnung wird durch Händekraft ausgeführt, indem von einigen Gehilfen ein kräftiger Zug einerseits an Kopf und Armen, andrerseits an den Beinen ausgeübt wird, während Calot selbst mit den aufgelegten Händen gegen den Höcker drückt. Beim zweiten Acte wird der noch chloroformirte Patient mittelst zweier um Kinn und Hinterhaupt geführten und an der Ohrengegend mit Sicherheitsnadeln zusammengehefteten Calicot-Binden an dem Bügel einer Glisson'schen Schlinge aufgehangen, mit einem dicken Wattepolster umgeben und mit Gipsbinden umwickelt. Der Gipsverband, welcher nur Gesicht und Extremitäten freilässt, wird am Halse durch Gazestreifen, welche in Gipsbrei getaucht sind, verstärkt und erreicht hier die Dicke eines Zeigefingers. Stehen nach der Streckung die Dornfortsätze noch stark hervor, so trägt Calot dieselben vor Anlegung des Verbandes ab.

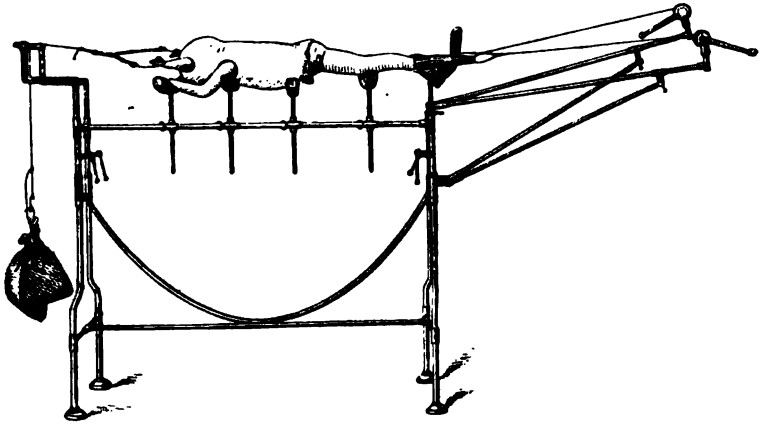
Zur Zeit meines Besuches trug er sich auch mit dem Gedanken, die Dornfortsätze am oberen und unteren Rande wund zu

machen und sie dann zusammenzuheften, um eine knöcherne Vereinigung derselben zu erzielen. Unglücksfälle hat Calot nach seiner Mittheilung ausser 2 Todesfällen in der Narkose und einigen vorübergehenden Lähmungen seither nicht erlebt; die von verschiedenen anderen Operateuren veröffentlichten üblen Zufälle glaubte er einem zu brüsken Vorgehen derselben zuschreiben zu müssen. Calot lässt seine Patienten beständig liegen; alle 6—8 Wochen werden die Verbände erneuert, und nach $^1/_2$—$^3/_4$ Jahr, wenn die Wirbelsäule die nöthige Tragfähigkeit erreicht hat, lässt er ein abnehmbares Gipscorsett anlegen. Meine Frage, ob knöcherne Consolidationen sich nachweisen liessen, beantwortete er mit dem Hinweis auf eine Reihe definitiv geheilter Fälle und das Ergebniss von Röntgen-Aufnahmen, welche Knochenneubildung an der kranken Stelle erkennen lassen. Ehe ich jedoch auf diesen wichtigen Punkt näher eingehe, gestatte ich mir zunächst meine eigenen Erfahrungen mitzutheilen, die allerdings an einem ziemlich bescheidenen Materiale gewonnen wurden. Ich mache nicht nur die Streckung, sondern auch den Verband in Horizontallage des Patienten und benutze zur Extension ausschliesslich Gewichte, da bei diesen jede Täuschung über die angewendete Kraft ausgeschlossen ist. Als Operationstisch dient mir ein Gestell aus Gasrohr (siehe Abbild.), welches 4 in horizontaler und vertikaler Richtung verschiebbare schmale Querbänkchen trägt, auf welche der Patient zu liegen kommt. Die Stützbänkchen werden so hoch gestellt, dass der in Bauchlage befindliche Patient sich in der Höhe der Brust des Operateurs befindet, was für letzteren sehr angenehm ist, weil er sowohl das Gesicht bei der Narkose besser beobachten, als auch den Bauchtheil des Gipsverbandes übersehen kann.

Am Kopfende des Apparates ist eine Rolle angebracht, um die Schnur der Extensionsgewichte, welche vermittelst Glissonschen Bügels mit dem Kopf des Patienten in Verbindung gebracht werden, darüber zu leiten. Am unteren Ende befinden sich zwei um die Vorderbeine des Gestells drehbare Extensionsstangen, welche an ihrem distalen Ende Rollen mit Kurbeln und Sperrhaken zur Befestigung der Beinextensionsschnüre tragen. Die Stangen können nach jeder Richtung im Raume festgestellt werden. Soll z. B. ein in der Heilung fortgeschrittener Patient ohne Narkose im Sitzen oder Hängen bandagirt werden, so stellt man die Extensionsstangen senkrecht nach oben und kann dann den Kopf des Patienten sehr

bequem nach aufwärts ziehen. Zur Extension in horizontaler Richtung werden die Beine des Patienten mit Heftpflasterschlingen zum Anhaken der Zugschnüre versehen, oder besser mit handbreiten Moleskinstreifen, welche mittelst meines Harzsprayverfahrens befestigt werden.

Da wir den Apparat auch zur Einrenkung angeborener Hüftluxation, sowie zur Anlegung orthopädischer Extensionsverbände benutzen, befindet sich am unteren Ende zwischen den proximalen Enden der Stangen eine Beckenstütze, welche gegen Kreuz und



Damm zu liegen kommt. Der Apparat zeichnet sich durch Leichtigkeit, Eleganz und compendiöse Beschaffenheit aus; in abgerüstetem Zustande nimmt er etwa $^1/_3$ des Raumes in Beschlag, den der Schede'sche Extensionsapparat beansprucht. Uebrigens besitzt Calot selbst einen sehr zweckmässigen Extensionsapparat von Collin in Paris, benutzt denselben aber bloss, wenn er stärkere Kraftwirkungen ausüben will, wie z. B. bei Redression habitueller Skoliose. Für diejenigen, welche die Calot'schen Verbände noch nicht gesehen haben, habe ich zwei dieser Patienten mitgebracht; einen mit Caries der Halswirbelsäule, bei welchem der Kopf bis auf das Gesicht ganz von dem Gipshelm eingeschlossen ist, und einen mit Caries der unteren Brustwirbel, bei welchem der obere Helmtheil bis zu den Ohrläppchen abgenommen ist. Man hat den Calot'schen Originalverbänden vorgeworfen, dass die Watteunterpolsterung so dick sei, dass selbst in der Gipshülle die Wirbelsäule einsinken und der Höcker theilweise wieder heraustreten könne.

Ich selbst benutze als Unterlage weichen Filz, welcher knapp angezogen und überdies mittelst Harzsprays angeklebt wird. Um den Höcker vor Druck zu schützen, lege ich neben denselben beiderseits einen dicken Streifen Schabrackenfilz, und aus dem gleichen Grunde kommt auf die Darmbeinkämme über den Filz noch eine Schicht Watte. Diese Verbände schliessen daher viel fester an als die Calot'schen, besonders da wir eine Oeffnung an der Magengegend nicht anzubringen pflegen.

Eine andere Abweichung besteht darin, dass ich statt der harten Calicot-Binden zu den Kopfzügeln weiche Filzstreifen benutze und die ganze Polsterung von Kopf und Hals, die den umständlichsten Theil des Verbandes vorstellt, vor Einleitung der Narkose fertig stelle. Bei geduldigen Kindern mit unbedeutenden Höckern verzichten wir am liebsten ganz auf die Narkose und legen ihnen einen Verband aus Filz, Stärkebinden und Einlagen von Flechtwerk und Stahlstäbchen an, wie ich solchen schon auf der Naturforscherversammlung zu Halle 1891 zur Behandlung der Wirbelcaries empfohlen und vorgezeigt habe. Diese Verbände haben vor den Gipscorsetten den Vorzug grösserer Leichtigkeit, Schmiegsamkeit und Haltbarkeit; ich habe sie manchmal 4—5 Monate ohne Erneuerung tragen lassen. Bei Halswirbelcaries kann man statt der sehr empfehlenswerthen, aber etwas schwieriger herstellbaren beweglichen Kopfstütze, welche ich in Halle vorzeigte, auch Kopf und Hals einfach mit gestärkten Binden umhüllen, denen man Streifen aus Flechtwerk und einen Kranz von Corsettstahlfedern einflicht, die nach oben hin einzeln der Kopfrundung entsprechend gebogen werden.

Ich habe bis jetzt 1 Fall von Lendenwirbel-, 5 Brustwirbel- und 3 Halswirbelerkrankungen der Calot'schen Behandlung unterzogen und gestatte mir die bemerkenswertheren Fälle ganz kurz zu beschreiben, indem ich mit den ungünstigen beginne.

1. Helene K., 3 Jahre, spitzwinkliger Höcker am 10. und 11. Brustwirbel seit 1 Jahre. 16. October Streckung ohne viel Gewalt und Schwierigkeit. Zuerst einige Tage Fieber, dann fieberfrei. In dem 2. Verbande wird Patientin mit Scharlach angesteckt und stirbt unter anhaltend hohem Fieber 10 Tage später, 5 Monate nach Beginn der Behandlung. Die Obduction ergibt einen ausgedehnten Abscess, welcher von den erkrankten Wirbelkörpern sowohl nach

rückwärts unter die Hautbedeckung, als nach vorwärts entlang der Zwerchfelloberfläche bis in den Herzbeutel hinein sich ausgebreitet hatte. Auf den Befund an den Wirbelkörpern komme ich weiterhin noch zurück.

2. Paul Sch., 3 Jahre. Gibbus der unteren Hals- und oberen Brustwirbel seit 2 Jahren. Sehr elendes Kind mit Leberschwellung und leichtem Hydrops peritonei. Streckung mit 40 Pfund Gewicht am Kopfe am 15. Januar. Einige Tage Fieber, dann fieberfrei. Nach 2 Monaten, welche Patient im Bett verbrachte, im Verbande nach Hause entlassen. 5 Wochen später wird Patient, dessen Verband zu Hause entfernt worden war, in sehr schlechtem Zustande und mit einer Lähmung beider Beine wieder vorgestellt. Weitere Behandlung wird seitens der Eltern abgelehnt. Ob die Lähmung mit der Streckung in einem ursächlichen Zusammenhang stand, oder die Folge eines etwa schon früher begonnenen Abscesses im Wirbelkanal war, blieb unklar. Während des Krankenhausaufenthaltes wurde nichts davon bemerkt.

3. Gretchen A., 14 Jahre. Starker Gibbus der fünf unteren Brustwirbel seit 6 Jahren. Anfangs Februar 1898 Versuch der Streckung. Da bereits die Narkose wegen Kropfes erschwert, überdies die Aussichten wegen des langen Bestehens des Höckers keine günstigen waren, wird die Operation abgebrochen und den Eltern von weiteren Versuchen abgerathen.

4. Johannes H., 4 Jahre. Aufgenommen 2. Februar 1898 mit einem Gibbus der unteren Hals- und oberen Brustwirbel. Patient stützt den Kopf beständig mit beiden Händen. Parese beider Beine, besonders links. Streckung mit 40 Pfund Gewicht. 8 Tage danach fängt Patient an die Beine zu bewegen. Jetzt, 1/4 Jahr später, geht er im Verbande umher und fühlt sich wohl.

(Ich habe inzwischen bei einem weiteren Fall von Halswirbelcaries eine Parese der Beine nach Calot'scher Streckung schwinden sehen.)

Die übrigen 6 Patienten bieten nicht viel Bemerkenswerthes dar. Sie haben sämmtlich die Streckung ohne Nachtheil überstanden und fühlen sich wohler wie vordem, eine Beobachtung, die wir ja auch vor Calot nach Anlegung guter Stützcorsete machen konnten.

Wie Sie wissen, meine Herren, ist über den Werth des Calot'schen Verfahrens eine heftige Debatte entstanden, und es haben sich nicht bloss im eigenen Vaterlande des kühnen Operateurs sondern auch auf dem Moskauer internationalen Congresse und ganz besonders auf dem letzten Chirurgencongresse gewichtige Stimmen erhoben, welche das Verfahren theils ganz verurtheilten, theils nur in sehr abgeschwächter Form für berechtigt und zulässig erklärten. Es waren nämlich von verschiedenen Seiten eine Anzahl von Todesfällen und üblen Zufällen bekannt geworden, die der Operation direct oder indirect zur Last gelegt werden mussten. Einige Patienten waren in der Narkose, welche durch die unbequeme Lage und die enge Einschnürung von Brust und Bauch sich besonders schwierig gestaltet, verunglückt, andere starben bei oder kurz nach der Operation an Beschädigung des Rückenmarkes und seiner Hüllen. Eine weitere Anzahl erlag später an Verschleppung von Tuberkelmassen in Lunge und Gehirn oder an Abscessbildungen. Dazu kamen schwerwiegende Bedenken pathologisch anatomischer Art. Ménard, Calot's Specialcollege in Berck, hatte an Leichenversuchen nachgewiesen, dass durch gewaltsames Zerbrechen und Strecken stärkerer Pott'scher Höcker klaffende Zwischenräume von 2—8 cm Breite an den Wirbelkörpern sich bildeten. Es musste fraglich erscheinen, ob so bedeutende Defecte durch Anbildung neuen Knochengewebes ausgefüllt und regenerirt werden können, zumal es sich bei der Tuberculose um einen destruirenden Process handelt, mit sehr wenig Neigung zur Knochenneubildung. Die Verheilung gebrochener Röhrenknochen geht bekanntlich in der Weise vor sich, dass sowohl aussen von der Knochenhaut als innen vom Mark Callusmasse gebildet wird. Nach manchen Autoren betheiligen sich auch die freigewordenen Knochenzellen der Bruchfläche selbst, indem sie sog. intermediaren Callus erzeugen, und im Nothfalle hilft selbst das um die Bruchstelle liegende Sehnen- und Muskelgewebe aus, indem es sich in osteoide Substanz umwandelt. Aehnlich vollzieht sich der Vorgang auch bei der zerbrochenen Wirbelsäule; doch erwähnt schon Gurlt, dass die Callusbildung hier im ganzen geringer, oft fast gleich Null ist. Es ist dies eine Eigenschaft, welche die Wirbelsäule mit den Schädelknochen theilt, und von der man den Grund nicht kennt, die aber insofern eine zweckmässige genannt werden muss, weil durch starke Callusmassen die Organe des Centralnervensystems leicht geschädigt werden könnten.

Zur Veranschaulichung dieser Vorgänge habe ich die Wirbelsäulen zweier Kinder mitgebracht, welche infolge der Pott'schen Krankheit gestorben sind. Das erste Präparat stammt von dem oben erwähnten 3jährigen Mädchen, bei welchem ein starker Höcker der unteren Brustwirbelsäule nach einjährigem Bestehen gestreckt wurde, und welches dann 5 Monate später infolge von Scharlach und Senkungsabscessen gestorben ist. Beim Betrachten der sagittal durchgeschnittenen Wirbelsäule bemerkt man, dass der Körper des zwölften Brustwirbels, von welchem die Erkrankung augenscheinlich ihren Ausgang nahm, fast ganz verschwunden und von der darüber liegenden Bandscheibe die vordere Hälfte weggefressen ist. Auch die Vorderfläche des elften Brustwirbels erscheint an der linken Hälfte ihrer Knochenhaut beraubt und oberflächlich angenagt; an der rechten Wirbelhälfte dagegen ist die Knochenhaut erhalten und sogar etwas verdickt. An der Knochensubstanz selbst sind Spuren reactiver Verdickung und Knochenneubildung nirgends zu bemerken. Die linke, ihrer Weichtheile beraubte Hälfte der Wirbelsäule lässt sich durch leichten Druck rechtwinkelig zusammenknicken. Die rechte, ein wenig grösser ausgefallene Hälfte dagegen bietet einen bedeutenden federnden Widerstand, bedingt zum Theil durch die erhaltene Weichtheilbedeckung, zum Theil durch die Bänder und Muskeln zwischen den Dornfortsätzen, Querfortsätzen und Rippenstümpfen. Von den tuberculös erkrankten Knochenresten wäre in diesem Falle wohl kaum eine Befestigung zu erwarten gewesen; wohl aber hätte die halbseitig erhaltene Knochenhaut genügt, um bei hinlänglich langer Stützung den nöthigen knöchernen Halt zu erzielen. Der Fall kann uns auch lehren, dass es nicht zweckmässig ist, die Dornfortsätze zu entfernen, da sie eine wichtige Beihilfe zur Tragfestigkeit gewähren. Ich kann Ihnen hier als Gegenstück die Wirbelsäule eines 14jährigen Knaben zeigen, welche infolge tuberculöser Erkrankung während der ersten Kinderjahre in spitzwinkelige Stellung zusammengesunken und so verheilt ist. Sie sehen, dass von den Körpern der vier unteren Brustwirbel, über welche sich der Höcker erstreckt, nur noch unregelmässige Stücke erkennbar sind. Von Callusbildung bemerkt man auch hier kaum eine Spur. Die spongiöse Substanz und die weisslichsehnigen Ueberreste der Zwischenscheiben gehen ohne erkennbare Kittmasse in einander über. Dennoch ist die Festigkeit eine vollkommene; nur mit Gewalt und unter Ausbildung einer breitklaffenden Lücke

hätte man diesen Höcker gerade machen können. Der Wirbelkanal ist hier wie auch im vorigen Falle, trotz der starken Gibbusbildung nicht wesentlich verengt, wie denn überhaupt Compressions- und Lähmungserscheinungen bei der Wirbelcaries weit seltener durch die verlagerten Knochen als durch Eiter- und Tuberkelmassen in der Umgebung des Markes erzeugt werden. An unserm Präparate bemerken Sie ferner Spuren eines frischen Zerstörungsprocesses, der in diesem Falle nicht von einem Wirbelkörper, sondern von einer Bandscheibe seinen Ausgangspunkt genommen hat und durch Abscessbildung zur Todesursache geworden ist. Die zweitunterste Bandscheibe unter dem Höcker ist nämlich völlig weggefressen und in eine Lücke von entsprechender Form verwandelt, und von diesem Heerde aus hat sich die tuberculöse Infiltration bis über die Hälfte der beiden benachbarten Wirbelkörper ausgebreitet. Auch ist die Knorpel- und Knochenhaut an der linken Seite der fehlenden Bandscheibe und des darüber liegenden Wirbels durch Eiterung völlig zerstört; an der rechten Seite dagegen ist sie auch in diesem Falle erhalten, und ebenso zeigt sich die Knochenhaut an der Vorderfläche der zusammengesunkenen Wirbelkörper als ein zwar narbig veränderter, aber sonst unversehrter Ueberzug.

Betrachtet man ein solches Präparat, so kann man allerdings zu der Frage kommen, ob es überhaupt rathsam sei, die kranke Partie zu distrahiren; ob man nicht vielmehr das Auf- und Ineinandersinken der Wirbelkörper begünstigen müsse, um ein Zusammenheilen zu ermöglichen. Allein solche Erwägungen können nicht ausschlaggebend sein. Wir sehen ja oft genug, dass die Elasticität und Regenerationsfähigkeit des jugendlichen Körpers Hindernisse überwindet, welche man vom rein pathologisch-anatomischen Standpunkt aus für unbesiegbar halten würde. Auch ich kann die Beobachtung bestätigen, dass die Kinder bei Anwendung des Calot'schen Verfahrens zunächst sich fast alle wohler fühlen und aufzublühen beginnen. Die Erfahrung lehrt ferner, dass ähnlich wie beim tuberculös erkrankten Hüftgelenk durch Entlastung und Distraction der kranken Knochenflächen zunächst Reiz und Schmerz beseitigt und weiterhin die Gesundung der tuberculösen Partieen, somit die Möglichkeit wieder normal zu reagiren und Kittsubstanz zu produciren eingeleitet wird. Selten wird auch die Knochenhaut völlig zerstört sein, sondern es wird, wie in unseren

beiden Präparaten, ein mehr oder minder grosser Theil derselben übrig bleiben, welcher zur Herstellung einer ausreichenden Befestigung genügt. Die vorgekommenen Lähmungs- und Todesfälle wird man auch nicht allzuhoch anschlagen dürfen bei einer Krankheit, bei welcher auch sonst ein grosser, wo nicht der grösste Theil der Befallenen durch Eiterungsprocesse, Erschöpfung, Pyämie, amyloide Degeneration zu Grunde ging. Dieselben werden sich übrigens in Zukunft bei etwas mehr Vorsicht grösstentheils vermeiden lassen. Auch Calot hat sein ursprüngliches zu energisches Verfahren abgedämpft und in seinen neueren Veröffentlichungen den anzuwendenden Längszug auf 20—80, den Druck gegen den Höcker auf 18—40 kg angegeben. Ich selbst habe nie mehr als 20—40 kg am Kopfe anzuhängen brauchen; die Wirkung des Gewichtszuges steigert sich, wenn man ihn in der Narkose längere Zeit einwirken lässt.

Gegenüber den vielen wirklichen und vermeintlichen Verbesserungsvorschlägen zum Calot'schen Verfahren muss schliesslich hervorgehoben werden, dass gerade in der genialen Einfachheit der Operations- und Verbandmethode Calot's Hauptverdienst liegt. Calot hatte das Unglück, dass sein Verfahren, ehe man über eine hinreichende Anzahl definitiver Heilungsfälle verfügen konnte, vor die Oeffentlichkeit gebracht wurde. Es besteht aber die Gefahr, dass durch all' die absprechenden Kritiken und Congressverhandlungen, die stark hervorgehobenen Misserfolge, die aus der pathologischen Anatomie und den Leichenversuchen entnommenen Bedenken ein Schrecken unter dem Publicum und eine Abneigung unter den Aerzten hervorgerufen werden, welche ebenso unmotivirt und schädlich sind als der anfängliche Enthusiasmus.

XIII.

Die Behandlung der Verkrümmungen der Wirbelsäule und insbesondere die Behandlung des Pott'schen Buckels[1]).

Von

Dr. P. Rédard,

chirurgischer Oberarzt am Dispensaire Furtado-Heine in Paris.

Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen.

Uebersetzt von Dr. C. Deutschländer, Assistenzarzt der Prof. Dr. Hoffa'schen chirurgisch-orthopädischen Heilanstalt.

In folgender Mittheilung möchte ich über die Resultate berichten, die ich durch die forcirte Redression, sei dieselbe nun manuell, sei sie mittelst Apparate ausgeübt worden, bei der Behandlung der Verkrümmungen der Wirbelsäule gewonnen habe. Insbesondere möchte ich mich mit der Behandlung des Pott'schen Buckels beschäftigen, wobei ich am Ende meiner Studie die Indicationen und die Erfolge der Technik der forcirten Redression, die mir auch für gewisse Skoliosenformen anwendbar scheint, zusammenfassen möchte.

I. Malum Pottii.

Seit Januar 1897 habe ich die neue Behandlungsmethode des Malum Pottii erprobt, die in jüngster Zeit von Calot und Chipault so enthusiastisch gepriesen wurde. Schon von der Veröffentlichung der Arbeiten meiner Collegen über die einzeitige Redression des Pott'schen Buckels in Chloroformnarkose mit nachfolgendem immo-

[1]) Mittheilung auf dem 12. Congress zu Moscau.

bilisirendem Contentivverbande an habe ich die Ansicht vertreten, dass es sich um eine rationelle Methode handle, und dass sie in gewissen Fällen in vortheilhafter Weise angewendet werden könne.

Ich habe in 32 Fällen die Redression des Pott'schen Buckels, der die verschiedenste Grösse und das verschiedenste Alter besass, ausgeübt, und in 12 Fällen mit recht ausgedehntem und recht lange bestehendem Gibbus habe ich den freilich erfolglosen Versuch gemacht, Deformitäten zu redressiren, die der Anwendung einer massvollen Kraft Widerstand leisteten.

Ich vermag nur das Ergebniss meiner Beobachtungen zu geben; im einzelnen kann ich sie zu meinem Bedauern nicht schildern, und ich muss mich daher mit der Analysirung derselben begnügen. Die Untersuchung meiner Beobachtungen und ein aufmerksames Studium dieser so wichtigen Frage gestatten mir, die Indicationen und Gegenindicationen für die Redression des Gibbus beim Malum Pottii aufzustellen, und insbesondere die Operationstechnik zu beschreiben, die ich empfehle. Der Gedanke, den Pott'schen Buckel zu redressiren und ihn zu corrigiren, erscheint mir vollkommen logisch. Weit davon entfernt, diese Deformitäten, wie es einige Autoren thun, als eine unangenehme Folge oder als einen glücklichen Ausgang der Erkrankung zu betrachten, bin ich vielmehr der Ansicht, dass man mit allen erdenklichen Mitteln dieselbe verhüten muss und sie jedenfalls, sobald sie in Erscheinung tritt, corrigiren soll.

Den Vorschlag, den Gibbus der Wirbelsäule beim Malum Pottii zu corrigiren, hat bereits in ältester Zeit Hippokrates gemacht, und dann in unserer Zeit Gillebert d'Hercourt, Arrison Joerg und L.-A. Sayre. Auch ich habe seit mehreren Jahren in diesem Sinne Versuche gemacht, auf die ich weiterhin zurückkomme.

Mit der Redression des Pott'schen Buckels muss man also im Princip einverstanden sein, jedoch nur unter der Bedingung, dass sie in vorsichtiger Weise ausgeübt wird und die Gefahr ausgeschlossen ist, dass unmittelbar oder späterhin ernste Zufälle auftreten.

Die Untersuchung des Pott'schen Gibbus zu verschiedenen Zeiten lehrt, dass sich gewisse Buckelformen leicht und ohne Schwierigkeiten corrigiren lassen, während andere hingegen nur mit grösster Gefahr für den Patienten beeinflusst werden. Meiner Meinung nach muss man eine sehr scharfe Trennung zwischen den Buckeln machen, die noch eine Heilung zulassen, und denen, die

jenseits des Machtbereichs unserer Kunst stehen. Nicht alle Buckel des Malum Pottii dürfen der Redression unterworfen werden; eine ziemlich grosse Zahl ist von dieser Behandlungsweise ausgeschlossen.

Die Untersuchung des Pott'schen Buckels in der Chloroformnarkose, unter Anwendung der Extension durch Zug an der Wirbelsäule und unter directem, massvollem Druck fördert die wichtige Thatsache zu Tage, dass sich einige dieser Deformitäten leicht redressiren lassen, andere noch ziemlich leicht, während ein dritter Theil sich überhaupt nicht redressiren lässt. Diese Erkenntniss, ob sich ein Buckel unter Anwendung einer mittelstarken, mässigen Gewalt, redressiren lässt oder nicht, nimmt meiner Meinung nach in der neuen Therapie der Pott'schen Deformitäten eine dominirende Stellung ein. Sie klärt uns sowohl über die Fälle auf, die sich in gefahrloser Weise durch Redressiren behandeln lassen, als auch über die, bei denen eine Correction mittelst roher, blinder Gewalt recht grosse Gefahren in sich birgt.

Zunächst möchte ich nun die Bedingungen besprechen, unter denen sich der Buckel des Malum Pottii redressiren lässt, und die, je nach der Form des Buckels, nach seiner Art und seinem Alter und häufig auch je nach dem Alter der Patienten verschieden sind. Was die frischen Buckel anbetrifft, bei denen noch keine ausgedehnten tuberculösen Wirbelläsionen bestehen, so lassen sich diese leicht, unter Anwendung einer sehr milden Gewalt zurückbringen, ohne dass unmittelbar ein wesentliches Trauma gesetzt wird, und ohne dass ausgedehnte Zerreissungen entstehen, die sich auf die benachbarten oder weiter entfernt liegenden Gebiete erstrecken.

In allen Fällen von beginnendem Pott'schen Gibbus, von 2 Monaten an bis zu ungefähr einem Jahre, habe ich, selbst wenn sie ziemlich umfangreich waren, stets mit Leichtigkeit und ohne Zwischenfälle die vollkommene Redression der Deformität erreichen können. In einigen Ausnahmefällen habe ich sogar recht alte Buckel redressiren können, in einem Falle sogar einen Buckel, der bereits einen 2jährigen Bestand hatte. Bei sehr jungen Kindern, bei schwächlichen und asthenischen Individuen, lassen sich die Buckel, selbst wenn sie ein gewisses Alter besitzen, noch ziemlich gut redressiren, wobei indessen die knöcherne Consolidation in diesen Fällen eine gewisse Zeit beansprucht, und bei denen die reflectorische Contractur der vertebralen Muskeln einem Kraftaufwande weicht, der noch nicht sehr beträchtlich ist. Das Stadium des Malum Pottii,

in dem der Gibbus nicht mehr redressionsfähig ist, in präciser Weise festzustellen, ist nach meinen Untersuchungen recht schwer. Die Streckung der Wirbelsäule vermittelst Zug am Kopfende und an den unteren Extremitäten, ein leichter, directer Druck auf den Buckel, während sich der Patient in tiefem Chloroformschlafe befindet, vermag allein klare und bestimmte Aufklärungen darüber zu geben. Die alten Buckel im Alter von 3—8 Jahren und darüber, die umfangreichen, die mehrere Wirbel umfassen, und bei denen Deformitäten des Thorax bestehen und die bereits ankylotisch sind, lassen sich im allgemeinen nicht redressiren und widerstehen einem vernünftigen, massvollen Kraftaufwande.

Ausnahmsweise kann man bei der Redression eines solchen Buckels, unter Entfaltung einer ganz ungeheuren Gewalt, Glück haben; doch um den Preis welcher Gefahren! Und schliesslich ist man bei diesen Fällen nach V. Ménard's Wahrnehmungen noch nicht sicher, ob die Correction von Dauer ist, und ob eine Verknöcherung und Verheilung des ungeheuren Substanzverlustes eintritt, der an der Vorderseite der Wirbelsäule in der Höhe des tuberculösen Heerdes geschaffen wurde.

Gemäss dieser Sätze, die sich auf meine Beobachtungen stützen, habe ich in meiner Praxis nur diejenigen Buckel der Redressionsbehandlung in einem Act unterworfen, welche der Anwendung einer mittelstarken Kraft nachgaben. Sobald ich in der Chloroformnarkose feststelle, dass der Buckel sich nicht redressiren lässt, dass er ankylotisch ist und einer massvollen Gewalt widersteht, so treibe ich meine Versuche nicht weiter und verzichte auf eine Redression, die bald oder später schwere Zufälle im Gefolge haben könnte. Nach meinen Beobachtungen eignet sich die einzeitige Redressionsbehandlung besonders für die frischen Buckel des Malum Pottii, für die winkligen Gibben mit geringer Ausdehnung, die plötzlich entstehen, rasch wachsen und sich schwer in einem Contentivverband immobilisiren lassen.

Die Buckel mit winkligem Vorsprung und mit geringer Ausdehnung lassen sich leichter redressiren als die, welche abgerundet sind, ein Plateau bilden und sich über einen grossen Bezirk erstrecken, und bei denen Läsionen mehrerer Wirbel bestehen. In 4 Fällen habe ich sehr ausgesprochene Buckel redressirt, die durch eine Knickung ober- und unterhalb des Hauptvorsprungs gebildet wurden, bei denen indessen keine ausgedehnte Zerstörung der Wirbel

bestand. Nicht immer gestattet die äussere Untersuchung, sich über die Ausdehnung der Wirbelverletzungen zu unterrichten. Ueber diesen Punkt hat mir die Röntgenphotographie brauchbare Aufklärungen gegeben.

Auch je nach seinem Sitze lässt sich der Buckel leichter oder schwerer redressiren. Die für die Redression günstigsten Regionen sind die lumbalen und dorsalen Partieen. Das Halsgebiet, insbesondere der obere Theil desselben, eignet sich weniger für die Redression, welche dort in gewissen Fällen von unmittelbar sich daran anschliessenden Unglücksfällen begleitet sein kann, die auf die Compression des Halsmarkes zu beziehen sind.

Frische Buckel, bei denen Läsionen mehrerer Wirbel bestehen, lassen sich im allgemeinen leicht redressiren, nur die Fixation im Verbande ist schwieriger, und die Vernarbung in guter Stellung geht langsamer vor sich. Ein schlechter Allgemeinzustand des Patienten, die Generalisation der Tuberculose, die viscerale Amyloidentartung, speciell die der Nieren und der Leber, contraindiciren meiner Meinung nach die Redression des Gibbus.

Das Bestehen umfangreicher kalter Abscesse im Abdomen oder in der Fossa iliaca ist gleichfalls eine Contraindication, da diese Abscesse zerreissen können und sich in die benachbarten visceralen Hohlräume während der Redression entleeren können. In drei meiner Beobachtungen, in denen der Gibbus durch einen Abscess von mittlerer Ausdehnung complicirt war, habe ich indessen durch ein langsames, vorsichtiges, jegliche Gewalt vermeidendes Vorgehen die Redression des Buckels erzielt. Weit davon entfernt, dass ein Unglücksfall sich ereignete, war vielmehr das völlige Verschwinden der kalten Abscesse im Verlauf dreier Monate die Folge meiner Operation. Im allgemeinen empfiehlt es sich, noch vor der Redression den kalten Abscess mit Injectionen von 5 % Jodoformöl zu behandeln. An die Redression des Buckels gehe ich erst dann, wenn der Abscess an Umfang abgenommen hat oder völlig resorbirt ist.

In Fällen von plötzlich beginnender Paraplegie scheint mir die Redression des Buckels absolut indicirt zu sein. Sie kann auch bei alten Lähmungen versucht werden, wofern die Paraplegie nicht von trophischen Störungen oder einem schlechten Allgemeinzustand begleitet wird.

Wenn ich nun meine Beobachtungen mit Berücksichtigung

auf Unglücksfälle analysire, so kann ich constatiren, dass ich in keinem meiner 32 Fälle unmittelbar einen unangenehmen Zwischenfall erlebt habe.

Ich habe niemals irgend welches unglückliche Ereigniss in der Chloroformnarkose gehabt, die von allen meinen Kindern recht gut vertragen wurde, ich habe nie während der Anlegung des Contentivverbandes einen Collaps, nie einen Fall von Zerreissung eines kalten Abscesses oder von Compression des Markes erlebt.

Der einzige Zwischenfall, der jedoch keine ernstere Folgen nach sich zog, ist unter 32 Fällen 6mal das Auftreten eines oberflächlichen Decubitus in der Höhe des Buckels gewesen, der auf Druck seitens des Gipsverbandes beruhte.

Auf Grund dieser Thatsachen kann ich wohl versichern, dass die Redression des Pott'schen Buckels, sobald sie vorsichtig und unter den angegebenen Bedingungen ausgeführt wird, eine einfache, gefahrlose Operation ist.

Ich habe niemals unangenehme Folgen, wie Bronchopneumonie, Generalisirung der Tuberculose (Miliartuberculose, Meningitis), Auftreten eines kalten Abscesses erlebt und dies zumal bei Patienten, die doch zum grossen Theil schon seit 8 Monaten operirt sind. Im Gegentheil liessen die Schmerzen nach, und der Allgemeinzustand hat sich in allen meinen Fällen gebessert. Bei einigen meiner Patienten, die sehr schwächlich waren, welche fieberten und heftige Schmerzen hatten, sah ich infolge der Redression des Buckels und infolge der Fixation der Wirbelsäule in guter Stellung rasch diese Symptome verschwinden.

Die guten Resultate, die ich erzielte und der Umstand, dass ich nie einen Unglücksfall oder eine Complication zu beobachten hatte, sind sicherlich auch eine Folge der Auswahl, mit der ich meine Fälle operirte. Unter steter Befolgung der soeben ausgesprochenen Grundsätze habe ich in der That der Redression nur diejenigen Buckel unterworfen, welche sich leicht oder wenigstens ziemlich leicht redressiren liessen, welche nur eine mittelgrosse Ausdehnung hatten, jüngeren Datums waren, und bei denen sich die Correction mit geringer Kraft allein schon durch die Streckung der Wirbelsäule mittelst Zug in meinem Apparate erreichen liess (Fig. 1, 2, 3).

Stets habe ich mich geweigert, bei alten Buckeln, die fest und ankylotisch sind, bei denen Thoraxdeformitäten, Störungen von

Seiten des Herzens und der Lungen und umfangreiche, kalte Abscesse bestehen, die brüske Redression vorzunehmen.

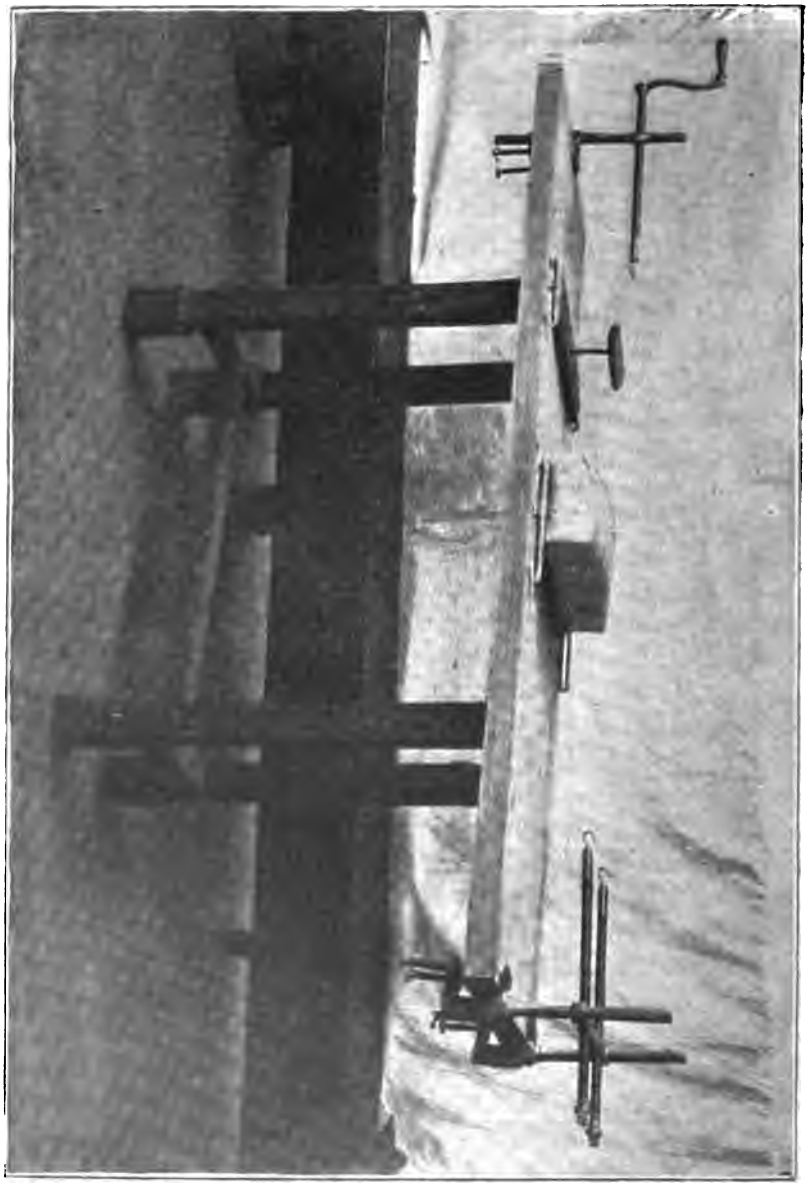


Fig. 1.

Die in der letzten Zeit von einigen Autoren veröffentlichten Unglücksfälle bei der Redression sind stets mit der Correction der-

artiger Deformitäten verbunden. In solchen Fällen gibt die Redression, ich kann dies nicht scharf genug betonen, zu schweren Verletzungen der alten tuberculösen Heerde, zu Fracturen und Dislocationen der Wirbelsäule Anlass, die sofort oder später verhängnissvolle, schwere Folgen haben müssen. Die in derartigen Fällen ausgeführte Redression muss daher als äusserst gefährlich betrachtet werden.

Endresultate von allen meinen Fällen vermag ich nicht zu geben, da einige meiner Patienten erst seit einigen Monaten operirt sind.

Die Ausheilung des Malum Pottii und der dasselbe begleitenden Deformitäten lässt sich erst nach einer langen Beobachtungszeit, die je nach den Fällen verschieden ist, feststellen. In 6 Fällen von ziemlich umfangreichem Gibbus, die seit ungefähr einem halben Jahr operirt sind, ist die Redression bestehen geblieben. Die Wirbelsäule ist starr und fest, doch muss sie noch durch einen Apparat gestützt werden. An einer endgültigen Verheilung und Consolidation in guter Stellung zweifle ich nicht. In 2 Fällen mit ausgedehnter Wirbelverletzung ist die Wirbelsäule gerade gerichtet, doch wird die Verknöcherung sicher längere Zeit in Anspruch nehmen. Ich gebe zwar selbst zu, dass eine vollkommene Geradehaltung in diesen Fällen nicht von Bestand sein kann, doch halte ich es schon für sehr vortheilhaft, den Buckel in redressirtem Zustande zu erhalten, da ich die Ueberzeugung habe, dass die Deformität, wenn sie auch nicht völlig corrigirt ist, so doch zum mindesten sehr abgeschwächt sein wird. Was die Consolidation der Wirbelsäule in guter Stellung anbetrifft, so soll sie meiner Meinung nach bei einer grossen Anzahl von Fällen, besonders wenn die Verletzungen wenig ausgedehnt sind, unter Bildung einer knöchernen Vereinigung erzielt werden, dergestalt, wie sie durch die anatomischen Verhältnisse in der Höhe der Bogen und Dornfortsätze bedingt wird. In Fällen von ausgedehntem Substanzverlust durch tuberculöse Zerstörung der Wirbel, in den Fällen von altem, redressirtem Gibbus, stimme ich den Bedenken V. Ménard's bei, und es ist auch mir fraglich, ob die Correction von Bestand bleibt und die Consolidation eintreten kann. Sehen wir aber übrigens nicht Fälle von Malum Pottii mit bedeutenden Wirbelverletzungen, die auf andere Weise behandelt sind, ohne Buckel mit einer ganz ausgezeichneten Consolidirung der Wirbelsäule ausheilen?

In 3 Fällen hatte sich bei der Abnahme des Contentivverbandes nach 2 Monaten der Gibbus in leichter Weise unter dem Gips von neuem gebildet. Diese Recidive haben keine grosse Tragweite; sie müssen mit erneuter Redression und sehr sorgfältig angelegtem Contentivverbande behandelt werden.

Was die Operationstechnik anbetrifft, so ist sie von grösster Bedeutung; sie scheint mir noch nicht völlig abgeschlossen zu sein und bedarf noch der Vervollkommnung. Auf einige Dinge, die ich empfehle, werde ich nun hinweisen. Die Reduction des Pott'schen Buckels umfasst zwei Acte: die eigentliche Redression und die Fixation der redressirten Wirbelsäule im Contentivverbande.

1. Die Redression.

Die Chloroformanästhesie erachte ich für die Untersuchung über den Grad der Redressionsfähigkeit für unerlässlich, da es sich um bedeutende Deformitäten mit reflectorischen Muskelcontracturen handelt. Zudem vollzieht sich im Chloroformschlafe die Redression leichter und schmerzlos, und ferner lässt sich auch der Stützverband leichter anlegen. Bei jüngeren Kindern habe ich indessen im Falle eines beginnenden Gibbus, selbst wenn derselbe gross war, auch ohne Chloroform die Redression des Buckels vorgenommen. Die Correction ging leicht und ohne besondere Schmerzen vor sich. Die Modificirung der Wirbelsäulenstreckung mittelst Zug in dem von mir angegebenen Apparate, ohne directen Druck auf den Buckel, erleichtert die Redression des Gibbus so, dass die Anwendung des Chloroforms nicht nöthig ist.

In vortheilhafter Weise und ohne Zwischenfälle habe ich auch die verticale Suspension in Narkose für die Anlegung des Kopfhalstheils des Verbandes angewendet, wie sie von Calot empfohlen ist. Die Chloroformnarkose wurde in dieser Stellung ganz vorzüglich vertragen.

Meiner Meinung nach soll sich die Redression des Pott'schen Gibbus mit einem möglichst geringen Kraftaufwande vollziehen, ohne brüske Erschütterungen, unter Ausschluss jeglicher Gewalt und unter sorgsamer Vermeidung von rohen Zerreissungen und Dislocationen der Wirbelsäule. In dieser Weise lässt sich die Redression nur durch die Streckung der Wirbelsäule erzielen, die mit directem Druck auf den Gibbus combinirt wird. Auf Grund meiner letzten

Erfahrungen bin ich zu der Ansicht gekommen, dass sich in einer grossen Anzahl von Fällen die Redression des Buckels allein schon

Fig. 2.

vielleicht durch die Streckung der Wirbelsäule erreichen lässt, die langsam, Schritt für Schritt und ohne Gewaltanwendung ausgeführt wird.

Ich empfehle zu diesem Zwecke den nach meinen Angaben von Collin angefertigten Apparat. Derselbe wirkt besonders durch eine zwar energische, aber doch massvolle Extension, die man mittelst Schraubenzug erreicht. Die Angriffspunkte liegen dabei an beiden Enden der Wirbelsäule, am Kopf und an den unteren Extremitäten. Der Apparat erspart die Assistenz. Er gestattet die Anwendung einer Kraft, die genau gemessen und lange Zeit hindurch unterhalten werden kann. Er erlaubt ferner, den Gipsverband leicht und correct anzulegen, ferner den Gibbus ohne directen Druck zu redressiren und schliesslich in einer grossen Anzahl von Fällen die compensatorischen Krümmungen und anomalen Verbiegungen des Rumpfes zu corrigiren.

Fig. 1 und 2 zeigen hinlänglich die Construction des Apparates und seine Anwendungsweise. In seiner Beschreibung will ich mich kurz fassen. Eine Schraube ohne Ende, die durch eine Kurbel bewegt wird, vermittelt den Zug an dem Kopfbügel. Zwei andere Schrauben ziehen in ähnlicher Weise an zwei, an den unteren Extremitäten befestigten Gamaschen. Am Kopftheil und an den unteren Extremitäten eingeschaltete Dynamometer zeigen aufs Genaueste die Kraft des angewandten Zuges an. Für das Becken und für die Schenkel gibt ein ziemlich breites Kissen einen Stützpunkt ab, und ein auf einem Stabe befindliches Polster soll den Thorax in seinem oberen Theile unterstützen. Diese beiden Theile sind beweglich und lassen sich mittelst Coulissen, die an beiden Seiten des Tisches, auf dem der ganze Apparat ruht, angebracht sind, mehr oder weniger einander näher bringen oder von einander entfernen. Nachdem das Kind in die in Fig. 2 bezeichnete Stellung gebracht ist, werden ziemlich energische Tractionen am Kopfende und an den unteren Extremitäten ausgeführt. Die Streckung der Wirbelsäule lässt sich Dank der Anordnung meines Apparates rasch erreichen. In den meisten Fällen erzielt man eine vollständige Redression des Buckels, ohne dass es nöthig wäre, einen directen Druck auf den Gibbus auszuüben.

Fig. 2 stellt ein kleines Kind vor seiner Redression dar, welches einen bereits seit 2 Jahren bestehenden umfangreichen Buckel hat. Fig. 3 zeigt das Kind nach der Redression, die ohne lebhafte Schmerzen und ohne Chloroformnarkose durch Tractionen in meinem Apparate, deren Werth ungefähr 25 kg für den Kopf und 30 kg für die unteren Extremitäten betrug, bewirkt wurde, ohne dass der

Buckel einem directen Drucke ausgesetzt war. Die Kraft des Zuges zur vollständigen Streckung der Wirbelsäule, die zur Redression

Fig. 3.

mittelgrosser Buckel erforderlich ist, beträgt, dynamometrisch gemessen, ca. 20 kg. Ich habe indessen, ohne einen Zwischenfall zu

haben, sowohl bei jungen Individuen als auch bei Erwachsenen 50 und sogar 70 kg anwenden können.

Meine neue Redressionstechnik des Pott'schen Buckels scheint mir eine grosse Bedeutung zu haben. Sie gestattet, sogar ziemlich bedeutende Buckel allein durch die Streckung der Wirbelsäule zu redressiren, unter Vermeidung der für die tuberculösen Heerde so verhängnissvollen Traumen.

Geht nun der Gibbus bei gestreckter Wirbelsäule nicht weiter zurück, so übe ich einen leisen Druck in der Höhe des Buckels aus, indem ich meine beiden Daumen zu beiden Seiten des Vorsprungs aufsetze.

In keinem Falle bin ich indessen gewaltsam und mit einem grossen Kraftaufwande vorgegangen. Ich bin entschieden dagegen, alte ankylotische Gibben in roher und gewaltsamer Weise und unter Anwendung eines starken Druckes zu redressiren.

Die Resection der Dornfortsätze, die von Calot besonders zwecks Vermeidung von Decubitus vorgeschlagen wurde, habe ich vor der Redression nie ausgeübt. Diese Operation, die eine Infection der Wunde und Narbenbildung zur Folge haben könnte, und welche die Wirbelsäule schwächt, indem sie Mittel zur Consolidation hinwegnimmt, ist unnütz.

2. Die Fixation im Contentivverbande.

Sobald der Pott'sche Gibbus redressirt ist, soll man die Wiederkehr desselben zu verhüten und die Geraderichtung der Wirbelsäule zu erhalten suchen. Die zu diesem Zweck bis heutigen Tages vorgeschlagenen Apparate genügen nicht vollkommen, und ich meine, dass besonders nach dieser Richtung hin Modificationen und Vervollkommnungen der Technik zu erstreben sind. Die Chipault'sche Naht der Dornfortsätze und seine Klammer sind kein praktisches Mittel und genügen weder für die Immobilisation noch für die Stützung der Wirbelsäule. Die Chipault'sche Ebene gestattet andererseits in den schwereren Fällen keine exacte Fixation in guter Stellung.

Was den grossen, Rumpf und Kopf umfassenden Gipsverband anbetrifft, so ist derselbe zu empfehlen. Es bewirkt derselbe die Immobilisation in horizontaler Lage, die so günstig für die Heilung des Malum Pottii ist. Andererseits bringt er, selbst wenn er ver-

einfacht wird, z. B. wenn der Kopf nur zum Theil in den Gipsverband einbezogen wird, eine ganze Reihe ernster Unannehmlichkeiten mit sich. Er ist lästig, gibt zu Decubitus Anlass und gestattet nicht, auf die Hautpflege die nöthige Sorgfalt zu verwenden; auch muss er öfters erneuert werden. Bei seiner Anwendung empfehle ich insbesondere, auf die Höhe des Gibbus ein kleines Stück elastischer, nicht entfetteter Baumwolle zu legen. Das Baumwollenstück, welches den Rumpf bedeckt, darf nicht zu gross sein. Eine Hauptbedingung dabei ist es, dass die Wirbelsäule gut gestützt ist, dass sie sich nicht biegen kann, und dass der Gipsverband nicht drückt, da gerade auf diese Weise der Decubitus entsteht.

In einigen Fällen meiner Privatpraxis habe ich auch das Gipsbett angewandt, das mir eine genügende Stützung und Immobilisation geleistet hat.

Wenn ich noch einmal das Gesagte zusammenfasse, so ist die Redression des Pott'schen Buckels, in vorsichtiger Weise und mit einer gewissen Auswahl der Fälle ausgeführt, gefahrlos. Bei beginnenden und mittelgrossen Buckeln und solchen, die sich leicht oder doch ziemlich leicht redressiren lassen, gibt sie ganz ausgezeichnete Resultate. Die bei der Redression entfaltete Kraft muss massvoll und dosirbar sein, aber nicht roh und gewaltsam. Die Redression soll man womöglich allein durch Streckung der Wirbelsäule zu erreichen suchen. Bei alten, ankylotischen Fällen ist das Redressionsverfahren gefährlich und absolut contraindicirt.

Frische, plötzlich beginnende Lähmungen, sogar bestimmte Fälle von alten Paraplegieen lassen sich in vortheilhafter Weise mit der Redressionsmethode behandeln.

Umfangreiche, kalte Abscesse, Generalisation der Tuberculose, Erkrankungen des Herzens und der Lungen sind Contraindicationen.

Ueber der neuen Methode darf man aber die bisher angewandten Behandlungsverfahren des Malum Pottii nicht vergessen, welche gleichfalls recht ausgezeichnete Resultate geben, die gleichfalls die Buckelbildung verhüten und dauernde Heilungen gewähren können.

Ich für meinen Theil bin vollständig mit dem Gipsbett zufrieden gewesen, ebenso mit der schrägen Suspension und mit der Lagerung auf dem Bauche, die ich fortgesetzt anwende und empfehle.

Ich möchte nun noch, wie ich mir längst vorgenommen habe, auf die allmähliche Redression des Buckels mittelst des in Fig. 4 abgebildeten Apparates zurückkommen.

Nachdem das Kind in die Bauchlage gebracht worden ist, drücken sorgsam gepolsterte Platten, die an einem Querstabe, an dem elastische Züge angreifen, befestigt sind, auf den Gibbus. Dieser Apparat, der gern ertragen wird, hat mir Redressionen von bedeutendem dorsalen und lumbalen Gibbus zu Wege gebracht, und in bestimmten Fällen wird seine Benutzung von Vortheil sein.

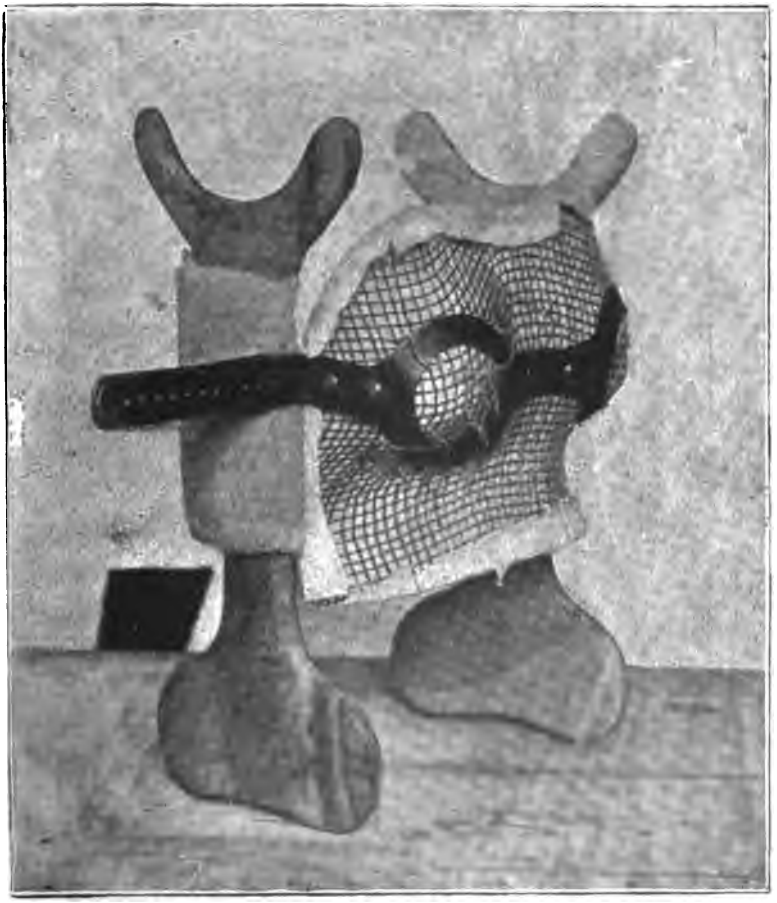
Fig. 4.

II. Skoliose.

Seit einiger Zeit habe ich auch bei einer grossen Anzahl von Skoliosen die schnelle und forcirte Redression in Anwendung gebracht, wie es Délore in Lyon vorgeschlagen hat. Ich möchte nun noch rasch auf Grund meiner Beobachtungen die Technik besprechen, wie ich sie bei der forcirten Redression der Wirbelsäule und der skoliotischen Buckel handhabe. Das Verfahren eignet sich für rhachitische Skoliosen und für die Skoliosen des Wachsthumsalters, die von einer gewissen Bedeutung sind, und welche der gewöhnlichen orthopädischen Behandlung widerstehen. Sie passt auch für die beweglichen und nicht allzu starren Skoliosen. Ebenso wie die anderen Methoden misslingt sie, sobald die Skoliose sehr alt und sehr starr und vollständig ankylotisch ist und mit beträchtlichen Deformitäten einhergeht. Ich habe in 5 Fällen schwerer Skoliose, die bei mir seit einem halben Jahre in Behandlung sind, die forcirte Redression angewendet. Die erzielten Erfolge genügen mir vollkommen, und ich werde später die Endresultate veröffentlichen.

Bei der Skoliose soll sich die Redression meiner Meinung nach in mehreren Zeiten vollziehen. Sobald die Wirbelsäule starr ist, muss man sie mittelst vorhergehender Uebungen beweglich machen. Ihre Mobilisation kann man durch orthopädische Eingriffe und

Fig. 5.



Uebungen erreichen. Sobald die Starrheit der Wirbelsäule jedoch sehr gross ist und einer derartigen Behandlung Widerstand leistet, so empfehle ich, den in Fig. 5 und 6 dargestellten Apparat anzuwenden, dessen Wirkung darauf beruht, dass im Höhepunkte des Gibbus ein sehr starker Druck unter einer Kautschukbinde ausgeübt wird. Dieser Druck verändert rasch die Form des Buckels

und der Brust, und er redressirt und mobilisirt die Wirbelsäule. Fig. 5 und 6 zeigen die Anwendung des Apparates, der bei horizontaler Lage des Patienten auf einem Tische angelegt werden muss. Wird er tagsüber mehrere Male angewandt, so bewirkt er

Fig. 6.

rasch die Mobilisation und Redression der Wirbelsäule. In einer grossen Anzahl von Fällen ist er zur Vorbehandlung für die forcirte und rasche einzeitige Redression der Skoliosen sehr zu empfehlen. Die forcirte Redression kann man in Narkose des Patienten durch

energische Streckung der Wirbelsäule und unter starkem manuellen Drucke erreichen. Fig. 7 zeigt die Anordnung, wie ich sie für die Redression der Dorsalskoliose mit compensatorischer lumbaler Krümmung empfehle.

Fig. 7.

Bei meinen letzten Operationen, in denen ich Skoliosen redressirte, führte ich die Streckung der Wirbelsäule mittelst des Schraubenapparates aus, der in Fig. 1 abgebildet ist.

Durch energische und sehr kräftige Extension der Wirbelsäule erreicht man auch leicht eine Redression der so wichtigen starren

Skoliosen. ¡Ist die Redression und Mobilisation vollzogen, so schreitet man zur Anlegung des Gipscontentivverbandes, wobei noch immer die

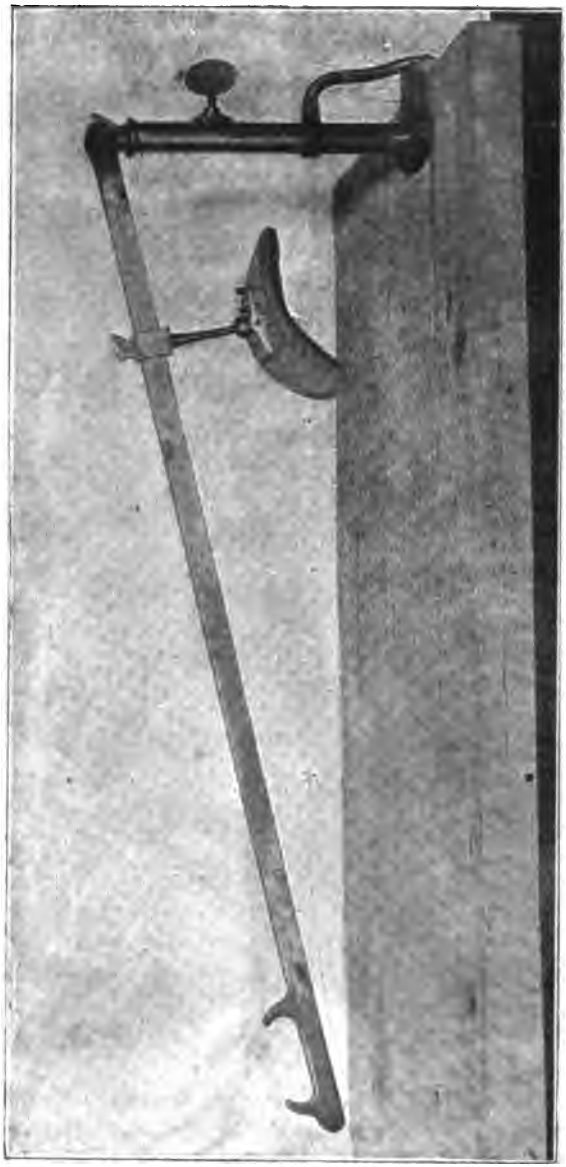


Fig. 8.

Wirbelsäule des Patienten in gestreckter Stellung gehalten wird. Während der Gipsverband erhärtet, übt man mittelst eines Hebels einen

Druck auf die Höhe des Gibbus aus. Im allgemeinen muss man die Redression in mehreren Sitzungen, in Zwischenräumen von 2—4 Mo-

Fig. 9.

naten, vornehmen. Die Dauer der Kur schwankt je nach dem Alter und der Schwere der Fälle. Die Patienten vertragen die langen

forcirten Redressionssitzungen in Chloroformnarkose recht gut. Ich habe nie irgend welchen sofort oder später eintretenden Unglücksfall erlebt. Die Athmung setzt sich in der Narkose regelmässig fort, erleidet jedoch bisweilen einen kleinen Stillstand in dem Augenblicke, wo ein sehr starker Druck auf den Thorax ausgeübt wird. Eine aufmerksame Ueberwachung ist in diesem Augenblick unbedingt erforderlich. Niemals habe ich als Folge der forcirten Skoliosenredression ernste Schädigungen der Pleura, der Lunge und des Herzens wahrgenommen.

Wenn der Buckel sehr umfangreich und die Wirbelsäule sehr starr ist, so empfehle ich die Anwendung des in Fig. 8 abgebildeten Hebels. Dieses Instrument hat mir, in der Weise angewendet, wie sie die in Fig. 9 angegebene Anordnung darstellt, ohne Zwischenfall vorzügliche Resultate geliefert. Die Länge des Hebelarms gestattet zwar eine beträchtliche, doch immerhin messbare Kraft zu entfalten, doch ohne brüske Gewalt, die zugleich lange Zeit hindurch ausgeübt werden kann. Der Druck meiner Hebelpelotte vermag, sobald er in richtiger Weise geleitet wird, sowohl die Form des Buckels und des Thorax zu verändern, als auch ist er im stande, zugleich auf die Verkrümmungen und die starren Gelenkverbindungen der Wirbelsäule einzuwirken.

XIV.

Mittheilung aus der chirurgisch-orthopädischen Klinik des Prof. Dr. A. Hoffa in Würzburg.

Ein Beitrag zur Lehre der Contracturen und Ankylosen im Hüftgelenk und deren Behandlung, besonders auf blutigem Wege.

Von

Dr. **August Blencke,**
Assistenzarzt der Klinik.

Im Folgenden möchte ich mir erlauben, auf Grund der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen und der Erfahrungen, die ich als Assistent der Hoffa'schen Klinik in Würzburg und als leitender Arzt der Hoffa'schen Zweiganstalt im Soolbad Sodenthal zu machen Gelegenheit hatte, den gegenwärtigen Standpunkt der Lehre von der Behandlung der Contracturen und Ankylosen des Hüftgelenkes darzulegen.

Das ganze Kapitel auszuführen, würde viel zu weit führen, und seien mir deshalb nur einige mit unserem Thema direct im Zusammenhang stehende Vorbemerkungen erlaubt.

Was das Wort Ankylose anlangt, so bedeutet es eigentlich seiner ursprünglichen Bedeutung nach nur die krankhafte Fixation eines Gelenkes in Flexionsstellung; denn in der griechischen Sprache heisst ja ἄγκυλος winklig. Im Verlaufe der Zeit ist aber die Etymologie des Wortes ganz in Vergessenheit gerathen, so dass man überhaupt heutzutage jede nach Ablauf der eigentlichen Krankheit zurückgebliebene Unbeweglichkeit und Steifheit eines Gelenkes mit diesem Namen belegt, ohne irgendwelche Rücksicht auf die Stellung der Knochen zu einander zu nehmen. Man spricht jetzt sogar von Ankylosen in gestreckter Stellung.

Ungleich häufiger als diese eigentliche Ankylose ist die sogenannte Contractur. Bei ihr liegt die Ursache der Unbeweglichkeit nicht im Knochen, wie bei jener, sondern nur in pathologischen Veränderungen der Weichtheile, die die knöchernen Gelenkenden umgeben.

Diese beiden eben erwähnten Krankheitsprocesse zu unterscheiden, ist oft gar nicht so leicht, da unter Umständen die untersuchende Hand des Arztes bei schmerzhaften Bewegungen, die dieselbe an dem kranken Gelenke auszuführen bestrebt ist, durch willkürliche Muskelanspannungen von Seiten des Patienten getäuscht werden kann. Deshalb soll man auch kein Bedenken tragen, in zweifelhaften Fällen, wo nicht die noch gleich zu erwähnenden Hilfsmittel zur Hand sind, und besonders in Fällen, bei denen zur Feststellung der correcten und geeignetsten Therapie eine scharfe Diagnose Haupterforderniss ist, die Untersuchung der passiven Beweglichkeit unter Chloroformnarkose vorzunehmen.

Dass man natürlich darauf zu achten hat, dass das Becken gerade und die Lendenwirbelsäule der Unterlage aufliegt, das sind Dinge, auf die ich hier natürlich nicht näher einzugehen brauche, da sie ja genugsam bekannt sind.

Viel schwieriger noch und oft ganz unmöglich war es früher, zu ermitteln, welche Art von Ankylose in dem gegebenen Falle vorlag, eine Schwierigkeit, der wir jetzt glücklicherweise durch die Anwendung der Röntgenstrahlen vollkommen enthoben sind. Das Röntgenbild gibt uns genügend Aufschluss darüber, ob es sich um eine knöcherne oder eine fibröse Ankylose — auf die einzelnen Arten und deren Unterschiede gehe ich nicht näher ein — handelt oder nur um eine Contractur.

Fragen wir uns nun nach der Ursache dieser Deformitätsstellungen, so können wir wohl als diese alle jene Krankheiten, die eine längere Zeit dauernde, ruhige Haltung des Beckens und der entsprechenden Extremität in einem bestimmten Winkel zu einander bedingen, ansehen. Denn, dass Krankheiten immer mit im Spiele sein müssen, ist wohl eine unbestrittene Thatsache, und dass eine blosse, wenn auch Monate lang andauernde, Immobilisation eines normalen Gelenkes nicht im stande ist, dasselbe ankylotisch werden zu lassen, das hat neben anderen Autoren besonders Phelps in Verbindung mit Thompson durch Thierexperimente festgestellt.

Eine vorübergehende Winkelstellung des Gelenkes natürlich

oder eine Contractur kann möglicherweise durch die blosse Ruhigstellung eines gesunden Gelenkes hervorgerufen werden, und zu dieser Kategorie haben wir wohl auch den Fall zu rechnen, den ein Arzt aus Kentucky veröffentlichte. Einem 15jährigen Burschen, der an Coxitis dextra litt, legte der betreffende Arzt, um das rechte Hüftgelenk ausruhen zu lassen, für mehrere Monate einen Fixirungsapparat an, der den Rumpf, das Becken und die beiden unteren Extremitäten umschloss. Nach Abnahme desselben war das betreffende Hüftgelenk in Ankylose ausgeheilt, aber auch sämmtliche anderen Gelenke der Extremitäten waren vollkommen fest ankylosirt, obwohl kein entzündlicher Process in diesen Gelenken vorangegangen war, und obwohl Patient in keinem derselben jemals über irgend welche Schmerzen zu klagen gehabt hatte. Ob diese Gelenke in der That fest ankylosirt waren, das möchte ich fast bezweifeln; jedenfalls handelte es sich nur um Gelenksteifigkeiten, wie wir sie, wie bereits erwähnt, öfter bei länger gelegenen Verbänden constatiren können, und deren wir durch Massage, aktive und passive Bewegungen gut und in verhältnissmässig kurzer Zeit Herr werden können, oder es fanden doch eben in diesen Gelenken entzündliche Processe statt.

Nach Reyher's Versuchen über Immobilisirung von gesunden Gelenken soll jede langdauernde fixirte Stellung eines Gliedes, auch wenn sie nicht von Muskeln- oder Nervenkrankheiten abhängig ist, zur Schrumpfung der Fascien führen können. Beim Menschen ist es namentlich die Fascia lata, die in wenigen Monaten einzig und allein durch die Ruhelage bei flectirtem und adducirtem Schenkel vollkommen rigide und unnachgiebig werden soll.

Die Coxitis ist es in erster Linie, die am häufigsten jene unangenehmen Consequenzen nach sich zieht, wenn auch andere acute, selbst dem Hüftgelenk nur benachbarte Entzündungen nicht selten dieselben üblen Folgen wie jene mit sich bringen können.

Sehen wir uns einmal die folgenden Tabellen an, so finden wir unter den 261 aus der Literatur gesammelten Fällen von falschen Gelenkstellungen im Hüftgelenk 89, d. h. $^1/_3$ der Fälle, bei denen als Ursache der vorhandenen Deformität eine vorausgegangene Coxitis angegeben ist, und in den von Rosmanit aufgestellten drei Tabellen mit 117 Fällen 32mal Coxitis. 72mal war eine Ursache nicht angegeben, desgleichen auch nicht in 117 Fällen bei den von mir zusammengestellten. Wie viele von diesen können wir nun noch getrost zu jener Kategorie rechnen! Lorenz sagt: in den

Fällen, wo nicht gerade direct das Gegentheil angegeben, ist immer als Ursache eine Coxitis anzusehen. Wenn dies vielleicht auch nicht in allen Fällen anzunehmen ist, so lassen doch in sehr vielen das Alter des Individuums, seine Konstitution, die Art der Erkrankung und des Verlaufs, die Dauer derselben und vieles andere mehr mit Sicherheit auf eine vorausgegangene Coxitis schliessen, so dass wir wohl sagen dürfen: In der Mehrzahl der angeführten Fälle war die Ursache des bestehenden Leidens eine Coxitis. Ist es denn nun aber unbedingt nöthig, dass jede Coxitis eine falsche Stellung zur Folge hat? Nein. Denn solche in starker Winkelankylose ausgeheilten Gelenkentzündungen sind oft auch ein Beweis nicht genügend lange durchgeführter oder gar unpassender Behandlung im floriden Stadium der Erkrankung, der ja unter anderem eben vor allem die Aufgabe zufällt, die Entstehung der Contractur zu verhüten, und Hueter sagt mit Recht, dass es sehr zu wünschen wäre, dass jedem Arzt, welcher sich mit der Behandlung der floriden Coxitis beschäftigt, das Bild der unglücklichen, von der Coxitis zwar genesenen, aber durch die Coxitis verkrüppelten Individuen lebhaft vor Augen stünde, damit er nicht versäume, bei Zeiten die Correction der Stellung des Oberschenkels noch im Verlauf der Coxitis vorzunehmen. Auch Lorenz sagt in seiner letzten diesbezüglichen Abhandlung, dass das Kapitel der Hüftcontracturen in der Orthopädie gar nicht existiren sollte, da dieselben meistens der Beweis einer unzulänglichen mechanischen Behandlung der Grundkrankheit seien.

In vielen Fällen trifft die Schuld die Angehörigen der Patienten selbst, und namentlich ist dies der Fall in der Armenpraxis. Ermüdet durch die lange Dauer der Erkrankung, ungehalten über die fortwährende Beaufsichtigung und Pflege des Kranken, lassen die Eltern die ärztlichen Vorschriften ausser Acht, und alle Vorstellungen, alle Worte von Seiten des Arztes vermögen keine Aenderung zu schaffen.

Wie bei den entzündlichen Contracturen des Kniegelenkes, so ist auch bei denen des Hüftgelenkes die prophylaktische Therapie die vorzüglichste. Wenn sie auch nicht alles zu leisten im stande ist, und wenn wir auch mit ihrer Hilfe nicht jede Contracturstellung aus der Welt schaffen können, so können wir doch wenigstens der befallenen Extremität immer diejenige Stellung geben, die sowohl kosmetisch wie functionell für den Patienten am wenigsten störend ist, wir können den Schaden also, welchen das Gelenk durch einen

partiellen oder totalen Verlust der Beweglichkeit erleidet, so reguliren, dass derselbe auch in dem nicht zu vermeidenden Zustande einer Contractur bezw. Ankylose dem von seiner Krankheit geheilten Gelenke solche Verhältnisse darbietet, die einer weiteren therapeutischen Correction nicht mehr bedürfen.

Einige Worte über den heutigen Stand der Coxitistherapie an dieser Stelle einzuflechten, dürfte deshalb wohl meines Erachtens nicht unangebracht sein.

Jene Zeiten, in denen Brandeisen und Eisblase die Hauptrolle spielten, sind ja vorüber; heutzutage stehen sich zwei Lager einander gegenüber. In dem einen befinden sich die begeisterten Anhänger des operativen Verfahrens, — es sind ihrer nicht mehr viele — in dem anderen die des conservativen. Letzteres hat also augenblicklich wieder den Sieg davongetragen, denn wie man sich schon früher einmal mehr der conservativen Behandlung zuwandte, die dann wieder ganz durch die Operation verdrängt wurde, so hat man auch heute wieder mehr seine Zuflucht zu jener genommen. Ist doch durch mehrere Statistiken neueren Datums (Bruns, Sachs) in der That festgestellt, dass dieselbe, wenn sie auch in Bezug auf Mortalität der operativen Behandlung ungefähr gleichkommt, dennoch entschieden bessere Resultate aufzuweisen hat. Nach Henle's Beobachtungen, dessen erst jüngst erschienene, überaus fleissige Arbeit ein grosses Material als Grundstein hat, steht die consequent durchgeführte conservative Behandlung der Gelenktuberculosen — Stauung, Jodoformglycerin, orthopädische Massnahmen etc. — bezüglich der Anzahl der erreichten Heilungen der operativen Therapie nicht nach; die functionellen Resultate der conservativen Therapie sind erheblich besser als diejenigen der operativen; selbst die Mortalität ist im ganzen bei conservativem Vorgehen geringer als bei operativem.

Auch Sendler, den wir gerade nicht zu den begeistertsten Anhängern der conservativen Therapie rechnen können, hat mit derselben gerade beim Hüftgelenk wenigstens die besten Resultate erzielt.

In allen den Fällen jedenfalls, in denen frühzeitig genug eine richtige mechanische Behandlung eingeleitet wurde und in denen der Kranke noch nicht viel beim Beginn der Behandlung mit seinem erkrankten Gelenk herumgelaufen war, wird wohl jede schwere Contracturstellung ausbleiben.

Wie jeder entzündete Theil des Organismus zu seiner Heilung Ruhe bedarf, so auch nicht am wenigsten das tuberculös entzündete Gelenk. Namentlich ist diese Forderung streng zu erfüllen bei den tuberculösen Erkrankungen der Gelenke der unteren Extremitäten, denn gerade bei diesen bedingt ja die Function des Gliedes eine fortwährende Reizung der erkrankten Gewebe. Hauptsache bei allen conservativen Methoden ist also, die Fixation und Entlastung der betreffenden Gelenke mit der permanenten Extension zu vereinigen. Mit dieser Behandlungsmethode erzielt man recht gute Erfolge, wie ich mich des öfteren in der Hoffa'schen Klinik überzeugen konnte, wo lediglich portative Apparate und zwar meist Hessing'sche Schienenhülsenapparate in Anwendung kommen, die ja, abgesehen davon, dass selbst die heftigsten Schmerzen binnen kurzer Zeit zum Schweigen gebracht werden, vor allen übrigen Behandlungsmethoden den Vorzug haben, dass sie die Kranken nicht andauernd an das Bett fesseln und dass sie denselben gestatten, sich in frischer, freier Luft herumzutummeln. Sie hindern uns auch nicht, neben der localen noch eine allgemeine Behandlung vielleicht in einem Sool- bezw. Seebade anzufügen, ein Umstand, der doch für den Allgemeinzustand der Patienten förderlich und von grossem Nutzen ist und der die lokale Behandlung wesentlich unterstützt.

Die Hessing'schen Apparate sind ohne jeden Zweifel die besten, die wir zur Zeit besitzen; sie leisten geradezu vollkommenes und können nicht genug empfohlen werden. Allerdings ist die Anfertigung dieser nur geübten Mechanikern möglich und ihr relativ hoher Preis gestattet ihre Verwendung nur bei besser situirten Patienten.

Glücklicherweise sind wir nun aber auch in der Lage, ärmeren Patienten diese Wohlthat in entsprechender Weise zukommen zu lassen.

Das Verdienst, uns dies gelehrt zu haben, gebührt Lorenz. Die Materialien, die wir zu diesem Zweck nöthig haben, sind die zu einem Gipsverband; dazu kommt noch ein eiserner Bügel. Wir nehmen den gut und haltbar angelegten Gipsverband, der von der unteren Thoraxapertur bis zur Mitte des Unterschenkels reicht, ab, wenn er vollständig getrocknet ist, befestigen an seinem Unterschenkeltheil den Entlastungsbügel mittelst kräftig angezogener Organtinbinden und üben die Extension mittelst einer Spannlasche

aus. Der so hergestellte Verband kann nun nach Belieben angelegt und abgenommen werden, wie ein Gipscorset, und ist sehr haltbar und billig.

Dass es natürlich mitunter auch Fälle von Coxitis gibt, die jeder conservativen Behandlung Trotz bieten, nun das wird mir wohl jeder auch noch so energische Verfechter der conservativen Heilmethode zugeben müssen. Immerhin sollen wir es aber erst einmal mit der conservativen Therapie versuchen; zeigt es sich, dass sie nicht angebracht ist, dann ist immer noch Zeit genug, zum Messer zu greifen.

Indicationen zum operativen Vorgehen bei Coxitis geben vor allem:

1. lange dauernde, den gewöhnlichen Mitteln nicht zugängliche Eiterungen. Sendler stellt eine Frist von 2—3 Monaten. Ist in dieser Zeit eine augenfällige Besserung nicht eingetreten, so will er das conservative Verfahren aufgegeben wissen; dann soll die Operation in ihr Recht treten;

2. ausgedehnte Erkrankungen der knöchernen Gelenkenden, in geeigneten Fällen gibt uns das Röntgenbild hierüber Aufschluss.

Sind wir nun nach genauer und reiflicher Ueberlegung zu dem Entschluss gekommen, die conservative Behandlungsmethode sei bei dem gedachten Falle am Platze, dann ist es natürlich die Hauptaufgabe, der erkrankten Extremität diejenige Stellung zu geben, die — ich habe schon oben davon gesprochen —, falls die Entzündung ihren Ausgang in Ankylose nimmt, dem Patienten die wenigsten functionellen Störungen macht. Und diese dürfte wohl für das Hüftgelenk eine leichte Flexion und Abduction sein, eine Stellung, die das Sitzen erleichtern und bei etwa eingetretenen Verkürzungen am besten dieselben durch Beckensenkung ausgleichen kann.

Befindet sich das Gelenk beim Beginn der Behandlung in einer anderen Stellung, so müssen wir sogleich an die Correction derselben herangehen und dann erst das Gelenk in der erhaltenen gewünschten Stellung fixiren. Dies können wir auch wieder sehr gut durch die von Hoffa modificirten Hessing'schen Schienenhülsenapparate erreichen, ein Verfahren, auf das ich hier nicht näher eingehen kann. Sollten etwa Schmerz und Muskelspannung der Correction zu grossen Widerstand entgegensetzen, dann nehme man die Narkose zur Hilfe, unter deren Anwendung eine Deformität, die eben bloss auf Muskelcontractur beruht, bei geeignetem Zug

oder Druck schwindet. Schwindet sie auch so nicht, so dürfen wir wohl annehmen, dass schon anderweitige Veränderungen im Gelenk oder seiner Umgebung vorhanden sind.

Eine vollständige normale Beweglichkeit und eine vollständige normale Stellung des betreffenden Gelenkes nach vorausgegangener Coxitis zu erzielen, ist wohl nicht gerade sehr häufig möglich, wenn auch Lorenz unter 25 Fällen, die gleich im Beginn der Erkrankung in seine Behandlung kamen, 5 Fälle mit absoluter Restitutio ad integrum zu verzeichnen hatte. Auch ich hatte Gelegenheit, einen Collegen kennen zu lernen, der in seinem 16. Jahre eine Coxitis zu überstehen hatte und bei dem selbst das geübte Auge des Arztes nicht die geringste Abweichung vom Normalen mehr constatiren konnte.

Jedenfalls soll man auch, wie König sagt, vorsichtig sein mit der Diagnose: tuberculöse Coxitis. Abgesehen von den Fällen, die wir jetzt als Coxa vara kennen, und die früher sehr viel mit Coxitis tuberculosa verwechselt wurden, gibt es ohne allen Zweifel am Hüftgelenk ganz leichte Formen von Tuberculose, die in verhältnissmässig rascher Zeit und ohne wesentliche Beeinträchtigung der Function auszuheilen vermögen, oft aber werden solche auch nur vorgetäuscht durch andere Erkrankungsformen, wie wir sie z. B. nach Scharlach und ähnlichen Infectionskrankheiten beobachten können. Handelte es sich aber in der That um eine tuberculöse, kurzdauernde Erkrankung, so räth König, dass man sich nicht etwa in seiner Sorglosigkeit einwiegen lassen und denken sollte, es sei nun vorbei; nein, nach seinen Beobachtungen können jene Erkrankungen schubweise auftreten, weshalb man immer auf die Möglichkeit eines derartigen „Recidivs" gefasst sein soll.

Je nach dem Grade der von einer Gelenkerkrankung zurückgelassenen Spuren sind nun auch verschiedene Eingriffe von verschiedenen Seiten empfohlen worden, auf die ich aber erst näher einzugehen gedenke, nachdem ich noch einiges über die falschen Stellungen selbst erwähnt habe.

Es ist ja eine bekannte Thatsache, dass bei fast allen acuten Gelenkentzündungen und auch bei chronischen Gelenkaffectionen, mögen sie nun tuberculösen oder anderen Ursprungs sein, die ergriffenen Gelenke ganz bestimmte Stellungen einnehmen.

Für uns kommt natürlich nur das Hüftgelenk in Frage.

Nach P. Bruns findet sich fast immer eine Flexion, die ge-

wöhnlich in $^2/_3$ der Fälle — mit einer Adductions-, seltener — in $^1/_3$ der Fälle — mit einer Abductionsstellung vereinigt ist.

Eine Statistik von A. Wagener ergibt unter 106 geheilten und nachuntersuchten Coxitisfällen 97mal = 92 % Contracturstellungen, während dieselben nur 9mal = 8 % fehlten. In der Minderzahl waren es einfache = 21 %, in der Mehrzahl combinirte = 79 %. Die häufigste Stellung war die in Flexion und Adduction — 39 Fälle = 37 %, dann folgten die in Flexion und Abduction — 17 Fälle = 16 %, in Flexion, Adduction und Innenrotation — 10 Fälle = 10 %, und in Adduction allein — 10 Fälle = 10 %.

Auch bei den in folgenden Tabellen aufgeführten 72 Coxitisfällen — bei 17 der Fälle war die falsche Stellung nicht näher angegeben — finden wir überwiegend die Flexionsstellung vereinigt mit Adduction (28 Fälle = 38,9 %); als zunächst häufigste tritt dann die Flexion, verbunden mit Adduction und Innenrotation auf (22 Fälle = 30,6 %). Flexion allein kam in 11 Fällen = 15,3 % vor. Ausser den eben angeführten beobachtete man noch 3mal Flexion mit Abduction, 3mal Adduction mit Innenrotation, 2mal Flexion verbunden mit Adduction und Aussenrotation und je 1mal Flexion mit Aussenrotation, Flexion mit Abduction und Aussenrotation und blosse Abduction mit Aussenrotation.

Bisher war nur immer von den Fällen die Rede, in denen eine Coxitis die veranlassende Ursache der Deformität abgab; betrachten wir jetzt aber einmal alle Fälle insgesammt. Welche Krankheiten ausser der Coxitis haben dann noch derartige falsche Stellungen im Hüftgelenk im Gefolge? Des längeren auf diesen Punkt einzugehen, möge mir deshalb erspart bleiben, da es sich ja hierbei nur um die Minderzahl der Fälle handelt. Ich will nur eine kurze Uebersicht folgen lassen.

In 72 Fällen ist die Angabe gemacht, dass eine Krankheit vorausgegangen war; bei 23 fehlte jedoch die nähere Bezeichnung derselben. In 17 Fällen handelte es sich um angeborene Luxationen, die theils blutig, theils unblutig oder überhaupt nicht reponirt waren. Die betreffenden Extremitäten zeigten in allen diesen Fällen starke Neigung zur Adductionsstellung. In 9 Fällen ging ein Trauma voraus, in 8 eine Osteomyelitis, in 7 ein Rheumatismus, in den übrigen Typhus, Variola, Tripper u. dgl. m.

Bei den 261 zusammengestellten Deformitäten finden wir, wenn wir von der vorausgegangenen Krankheit einmal ganz absehen, fast

alle denkbaren Stellungen. 90 Fälle kommen zunächst nicht in Betracht, da bei ihnen jede nähere Angabe über die Art der falschen Stellung fehlt; es bleiben demnach nur noch 171 Fälle übrig. Am häufigsten finden wir die Flexion verbunden mit Adduction (53 Fälle = 30,9 %). An zweiter Stelle folgt dann die Flexion verbunden mit Adduction und Innenrotation (36 Fälle = 21,1 %), an dritter Stelle die reine Flexion (29 Fälle = 16,9 %), an vierter die reine Adduction (12 Fälle = 7 %). Flexion vereinigt mit Abduction und Flexion vereinigt mit Adduction nebst Aussenrotation kamen je 9mal vor, 7mal die Adduction mit Innenrotation und die Flexion mit Abduction und Aussenrotation, je 3mal die reine Abduction und die Flexion mit Aussenrotation; 2mal die Adduction mit Aussenrotation und 1mal die einfache Aussenrotation.

Abgesehen von den nur selten beobachteten Stellungen wollen wir jetzt unser Augenmerk auf die so vielfach in die Behandlung gelangten Deformitäten richten. Wie kommt es, dass gerade sie so oft vorkommen?

Wir wissen, dass die Gelenkkapsel jedes Gelenkes in einer gewissen Stellung des Gliedes am meisten Flüssigkeit aufnimmt. Die forcirte Füllung der Hüftgelenkssynovialkapsel durch Flüssigkeit zeigt z. B. nach Bonnet ganz constant den Oberschenkel in der gleichen Stellung, wie wir sie bei der Coxitis finden, nämlich in Flexion bis zu etwa 60° mit erheblicher Abduction und Aussenrotation, ein Umstand, der uns den Beweis dafür liefern soll, dass in dieser Stellung der Raum der Synovialhöhle die grösste Capacität besitzt. Dieser Versuch wurde an der Leiche gemacht, nachdem der Oberschenkel von allen Muskeln befreit und in einiger Entfernung von dem Hüftgelenk abgesägt war. Die injicirte Flüssigkeit sollte demnach bei dem Versuch dasselbe leisten, was die ausgetretene Synovia bei der Coxitis that. Ist dies wohl möglich? Besteht denn kein Unterschied zwischen dem Druck der Injectionsspritze und dem Druck, unter welchem die Synovia aus der entzündeten Synovialis abgesondert wird? Ich glaube doch wohl. Wenn nun jener nicht einmal im Stande ist, das Gewicht der ganzen Extremität, sondern nur den von seinen Muskeln entblössten und verkürzten Femur in die bewusste Stellung zu bringen, dann wird es diesem doch erst recht nicht möglich sein, noch dazu, wenn die Schwere der ganzen Extremität zu überwinden ist.

Gegen Bonnet's Theorie sprechen ferner auch die höheren

Grade der falschen Stellungen; denn, wenn schon vorher ein gebeugtes Gelenk noch stärker gebeugt wird, so muss sich auch der Rauminhalt des betreffenden Gelenkes im Verhältniss zur vermehrten Beugung vermindern.

Weiter ist auch die Bonnet'sche Theorie, wie Krause ganz richtig hervorhebt, nicht im Stande, uns jene eigenthümliche Veränderung in der Lage des Gliedes zu erklären, wie wir sie namentlich bei Hüftgelenksentzündungen so häufig beobachten können, dass nämlich die abducirte, leicht flectirte und nach aussen rotirte Stellung des betreffenden Schenkels in eine adducirte, flectirte und nach innen rotirte übergeht.

Nach König's Beobachtungen bildet sich die Abductionsstellung in der Mehrzahl der Fälle aus, während der Kranke geht, die Adductionsstellung dagegen meistens, wenn der Kranke liegt.

Er sagt: Der Hüftkranke, der überhaupt noch geht, geht wesentlich auf dem gesunden Glied. Er muss deshalb dasselbe möglichst senkrecht zur Längsachse des Körpers stellen. Dies geschieht durch eine Adductionsbewegung. Steht nun das nicht ergriffene Bein als Stütze des Körpers in Adduction senkrecht unter der Schwerlinie des Körpers, so muss sich doch naturgemäss das kranke Glied in Abduction stellen. Bei der Vorwärtsbewegung wird alsdann das gesunde stärker in Knie und Hüfte gebeugt, um den Körper durch eine nach vorn schleudernde Bewegung weiter zu bringen. Während dieser Bewegung berührt das kranke Bein nur flüchtig den Boden und wird zu diesem Zweck leicht in der Hüfte gebeugt und derart rotirt, dass der Fuss in Aussenrotation den Boden berührt.

Wenn nun der Patient so eine Zeitlang gegangen ist, so accommodiren sich die entzündeten Weichtheile der falschen Stellung, in erster Linie die Kapselweichtheile und schliesslich auch die paraarticulären Gewebe, vor allem die nicht gebrauchten, der Atrophie verfallenen Muskeln.

Die vorhin erwähnte Thatsache, dass die Adductionsstellung häufig eintritt, nachdem die Abductionsstellung vorausgegangen war, sucht König folgendermassen zu erklären.

Wenn das Hüftgelenk mehr und mehr schmerzhaft geworden ist, so dass es selbst nicht mehr die geringste Belastung vertragen kann, so legt sich der Kranke zu Bett und zwar auf die gesunde Seite. Um sein abducirtes Bein aufzustützen, beugt er Knie und

Hüfte stärker und bringt dadurch den Fuss auf das Lager und zwar nach König's Beobachtungen in der Regel auf den gesunden Unterschenkel und Fuss. Der Oberschenkel, der so seine Abductionsstellung nicht beibehalten kann, beseitigt allmählich dieselbe, das kranke Glied kommt der Innenseite des gesunden immer näher, es liegt auf demselben und gleitet schliesslich in der Regel mit dem Knie über dasselbe auf der Vorderseite hinaus auf das Lager. Knie und Unterschenkel drehen sich der Schwere folgend nach innen. Das Bein steht also in Flexion, Adduction und Innenrotation.

Busch ist anderer Ansicht. Er denkt an eine bedeutende cariöse Zerstörung an den Gelenkflächen bei Umänderungen der Aussen- in die Innenrotation. Dass die Grösse dieser Zerstörung und nicht die Lagerung der Patienten es ist, die die neue Stellungsveränderung nothwendig bedingt, dafür führt Busch einige Fälle an, bei denen die Patienten sich gerade unter seinen Augen befanden, als die genannte Stellung eintrat. Die Patienten wurden in der Rückenlage erhalten, einer von ihnen befand sich sogar in einem Bonnet'schen Drahtkorbe. Und doch veränderte sich die Aussenrotation in wenigen Tagen in die entgegengesetzte Stellung. Nicht unerwähnt lässt Busch, dass, wenn einmal die Innenrotation da und besonders mit starker Flexion des Schenkels verbunden ist, dass dann die Patienten am liebsten allerdings auf der gesunden Seite liegen, weil ja in dieser Lage der Schenkel am besten unterstützt ist.

Gar nicht so selten bildet sich aber auch die Adductionsstellung sofort aus, und dies ist nach König vor allem bei acuten, aus einer Osteomyelitis hervorgehenden Formen der Fall; aber auch nach Tuberculosen konnte er es beobachten; so sah er bei einem Kinde mit ostaler tuberculöser Coxitis nach 8 Tagen eine extreme Adductionscontractur sich einstellen. König beobachtete diese Stellung sowohl bei Leuten, die gingen, als auch bei solchen, die sogar auf dem Rücken lagen. Beim Gehen gebrauchen die Patienten die kranke und infolgedessen schmerzhafte Hüfte gar nicht, sie sind, wie König sagt, Krückengänger. Sie ziehen das Becken und mit demselben auch das kranke Bein in die Höhe, damit es den Boden nicht berühre. Dadurch kommt die Extremität nothwendigerweise in Adduction.

Wie wir aus allem diesem ersehen können, ist also auch der Wille des Kranken bei der Ausbildung der Deformitätsstellungen

nicht zu unterschätzen; ihm kommt dabei auch eine gewisse Rolle zu. Der Patient sucht das Gelenk in diejenige Stellung zu bringen, welche keinen Abschnitt der entzündeten Synovialis einer excessiven Spannung aussetzt, wodurch ja natürlich die Schmerzen auf das geringste Maass zurückgeführt werden müssen. Dass dem wirklich so ist, ergibt sehr oft die Untersuchung in tiefer Chloroformnarkose. Gelenke, die völlig steif und winklig gehalten werden, sind sofort wieder vollkommen frei beweglich.

Man darf jedoch auch hierbei wieder nicht zu weit gehen und die willkürliche Wahl der bestimmten Stellung des Gliedes von Seiten des Patienten für die alleinige Ursache der Contracturen ansehen. Auch hier treten uns gewisse Bedenken entgegen: Gerade bei falschen Gelenkstellungen sind die Schmerzen oft bei weitem heftiger, mag nun ihre Ursache in dem Druck liegen, den umschriebene Stellen der Gelenkflächen dauernd auszuhalten haben, oder mag sie in der Spannung bestimmter Kapseltheile liegen. Die Schmerzen bessern sich aber zuweilen in dem Augenblick, wo man gewaltsam die falsche Stellung verbessert.

Vor einigen Jahren stellte Phelps noch eine neue Theorie auf. Die falschen Gelenkstellungen sollten wesentlich dem Uebergewicht gewisser Muskelgruppen über andere ihre Entstehung verdanken. Es ist genugsam bewiesen, dass diese Theorie jeder gesunden Basis entbehrt, und brauchen wir deshalb auf dieselbe auch nicht näher einzugehen.

Die erwähnten falschen Stellungen pflegen nun mit der Zeit durch mannigfache Veränderungen der benachbarten Gewebe bald in mehr oder weniger vollständige Fixation überzugehen. Zunächst können wir an den Muskeln selbst derartige Veränderungen beobachten, die einfach als nutritive bezeichnet, auf gewissen Entartungen, sowie auch auf Resorption der contractilen Substanz beruhen.

Muskeln, sagt Landois, welche aus irgend einem Grunde nicht arbeiten, pflegen der Atrophie zu verfallen; in den atrophischen Muskeln bei Ankylose trifft man oft eine enorme Vermehrung der Muskelkörperchen, die sich als „atrophische Wucherung“ auf Kosten des contractilen Inhaltes vermehren. Infolge der völligen Unthätigkeit nehmen alsbald im Muskel Blutmenge und Blutwechsel ab. Nur dem thätigen Gewebe spendet der Organismus seine Säfte. Der nicht thätige Theil wird blass, schlaff und geht endlich der fettigen Entartung entgegen.

Auf jene atrophirende Vorgänge hat auch die Entzündung, die vom erkrankten Gelenke fortgeleitet wird, einen gewissen Einfluss: die Muskeln verlieren ihre normale Elasticität und werden in unnachgiebige Stränge verwandelt.

Wie schon erwähnt, erleidet auch die Kapsel an der Beugeseite gewisse Schrumpfungen. Es können auch durch die periarticulären Bindegewebswucherungen die Sehnen und Muskeln so mit einander und mit der darunter liegenden Gelenkkapsel verwachsen, dass die Bewegungsfähigkeit fast aufgehoben wird.

Eine vollständige Feststellung des Gliedes in der gegebenen Lage werden jedoch nur ausnahmsweise Hindernisse der gedachten Art herbeiführen; sie bewirken keine Ankylose, sondern nur eine allerdings der Ankylose öfter sehr nahe stehende Contractur. Erst jene Veränderungen des Kapselraumes, die oft mit den ausserhalb des Gelenkes selbst vor sich gehenden Veränderungen Hand in Hand auftreten können, leiten die verschiedenen Arten der Ankylose ein, auf die ich hier nicht näher eingehen kann.

Gewisse Grade solcher Deformitäten können nun auch durch compensative Krümmungen der Wirbelsäule ausgeglichen werden. Dieselben haben aber für höhere Grade auch ihre Grenzen.

Die Flexion z. B. verursacht ein Hinken; je beträchtlicher dieselbe ist, um so mehr wird auch eine secundäre Lendenlordose und Beckensenkung eintreten, damit Patient das Bein zum Gehen benutzen kann; im Anschluss hieran treten dann weiter secundäre kyphotische Compensationskrümmungen, statische Skoliosen auf. Dass es auch auf andere Weise möglich ist, die bestehende Flexionscontractur auszugleichen, hat Hofmeister im Anschluss an einen Fall, den er in der Tübinger Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, zu beweisen gesucht. Er fand, dass in diesem Falle die vorhandene Flexionscontractur nicht durch Neigung des ganzen Beckens ausgeglichen wurde, sondern nur durch Neigung der kranken Beckenhälfte, die durch allmähliche Umformung und Verschiebung der Knochen und Knorpel ermöglicht wurde, ein Fall, der natürlich nur bei jungen Individuen und bei länger bestehender Contracturstellung eintreten kann.

Diese Formveränderung kommt nach Hofmeister zu Stande in erster Linie durch das Gewicht der in abnormer Flexion und Adduction fixirten Extremität, welches durch die verkürzten Weichtheile der Vorderseite auf das Becken einwirkt und so dieses im Sinne einer Ausweitung und vermehrten Neigung beeinflusst. Als

unterstützende Momente kommen dann noch hinzu das Fehlen des Gegendrucks vom Kopf auf die Pfanne und die einseitige Wirkung der Rumpflast auf die gesunde Beckenhälfte.

Von zwei weiteren Fällen, von denen der erste jenem beschriebenen durchaus analog ist, führt Hofmeister die näheren Daten an und kommt dann zu der praktischen Schlussfolgerung, dass bei Beurtheilung Jahre lang bestehender Hüftcontracturen, die in ihrer Entstehung in die Jugendzeit zurückreichen, auf die Messungsverhältnisse kein zu grosses Gewicht gelegt werden darf, da sich unter solchen Umständen am Becken Veränderungen einstellen, welche die Flexionsstellung zum Theil wirklich compensiren, die Adduction und den Trochanterhochstand wenigstens für unsere gewöhnlichen Messungsmethoden geringer erscheinen lassen, als den thatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Je nach dem Grade der falschen Hüftgelenksstellungen sind nun auch verschiedene Eingriffe empfohlen. In den Fällen, bei denen die Deformität nur eine geringe und die dadurch bedingte Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit nur eine mässige ist, ist überhaupt von einer Operation abzusehen; die Deformität bleibt unangetastet, oder aber man kommt auch mit anderen, schon oben kurz erwähnten Mitteln zum Ziel. Ist der Patient dagegen durch die vorhandenen Störungen und Veränderungen erheblich behindert, so ist man natürlich berechtigt, wenn keine sonstigen Contraindicationen vorliegen, Operationen vorzuschlagen, die wir alle insgesammt in zwei grosse Gruppen theilen können: in die unblutigen und in die blutigen Eingriffe, von denen ich jene nur mit wenigen Worten berühren will, um mich dann des längeren mit diesen beschäftigen zu können.

Die unblutigen Verfahren, die uns zu Gebote stehen, um Ankylosen oder Contracturen des Hüftgelenks zu beseitigen oder zum mindesten zu verbessern, sind nicht wenige.

Erwähnen wir zuerst die permanente Extension. Sie hat, wie schon oben hervorgehoben, den grossen Nachtheil, dass sie den Patienten für lange Zeit ans Bett fesselt. Um dies zu vermeiden, kann man sich der erwähnten orthopädischen Apparate bedienen, die für leichtere Fälle von Deformitätsstellungen nicht genug empfohlen werden können, wohlgemerkt für leichtere Fälle.

An zweiter Stelle wollen wir dann der gewaltsamen Correctur der falschen Hüftgelenksstellungen in Narkose mit nachfolgender

Anlegung eines Gipsverbandes Erwähnung thun. Sie ist sowohl für den Patienten wie auch für den Arzt selbst bei weitem angenehmer und bequemer wie jene, da man bei ihrer Anwendung viel schneller zum Ziele gelangt.

Zwei Verfahren stehen sich hier gegenüber: das Redressement forcé nach Berend, Dieffenbach und Langenbeck und das schonendere Verfahren nach Dollinger. Letzterer will mit seiner Methode sämmtliche tuberculösen Hüftgelenkscontracturen, die ihm zur Behandlung kamen, in bequemer Weise redressirt haben, trotzdem auch mehrere sehr schwere Fälle darunter waren. Er war niemals genöthigt, zur Tenotomie, Myotomie oder vielleicht gar zur Osteotomie seine Zuflucht zu nehmen. Konnte er ein vollständiges Resultat nicht in einer Sitzung erzwingen, nun dann gab er sich mit dem erreichten zufrieden, fixirte dasselbe im Gipsverband und ersparte sich den Rest auf weitere Sitzungen. Auch in der Hoffaschen Klinik wurde das Verfahren oft genug ausgeübt und in vielen Fällen mit recht gutem Erfolge.

Ein eifriger Anhänger des Redressement forcé ist Calot, der es, gestützt auf zahlreiche Beobachtungen, von allen therapeutischen Methoden, die man in dieser Beziehung vorgeschlagen hat, um die betreffenden Deformitätsstellungen aus der Welt zu schaffen, für die harmloseste und zugleich wirksamste Methode hält. Von Durchschneidungen der etwa verkürzten Muskeln will er nichts wissen, da es seiner Meinung nach gefährlich (!) sei und zudem vollkommen unnöthig. Und weswegen ist es gefährlich? Weil in einem Falle, in dem Calot die Muskeldurchschneidung gemacht hatte, Eiterung auftrat, so dass er schliesslich gezwungen war, die Hüftresection folgen zu lassen. Nun, ich glaube doch in der That, dass bei genügender Asepsis eine Teno- bezw. Myotomie nicht zu den gefährlichen Operationen zu rechnen ist.

Auf Gegnerseite stehen von Calot's Landsleuten besonders Kirmisson und Sainton, und nicht nur aus dem Grunde, weil das Redressement forcé leicht die Gefahr des Recidivs der fehlerhaften Stellung in sich birgt — trotz Redressement und Tenotomie, trotz mechanischer Behandlung und genügend langer Nachbehandlung bekamen sie dennoch Recidive, so dass sie sich später gezwungen sahen, die Osteotomie nachfolgen zu lassen —, sondern auch deshalb, weil es die alte tuberculöse Gelenkerkrankung wieder von neuem erwecken kann.

Es folgen bei tuberculösen, scheinbar ausgeheilten Gelenken dann schwere Recidive, eine Thatsache, die König so zu erklären sucht, dass an der betreffenden, durch den gewaltsamen Eingriff verletzten Stelle ein Depot, ein Rest der Mikroben vorhanden war, die den Process ursprünglich hervorriefen und die nun wieder von neuem durch den Eingriff aufgestört wurden und so, zu erneuter Wirksamkeit angeregt, gleichsam aus ihrer Einkapselung gelöst wurden. Ihnen ist dann der vorhandene Bluterguss ein willkommener Nährboden, von dem aus sie sich dann weiter entwickeln können. Wie lange mitunter dieselben ruhen können, das beweist ein von König beobachteter Fall: Eine Frau litt mit 10 Jahren an Fungus pedis. Mit 70 Jahren stellten sich an demselben Fusse von neuem solch heftige Schmerzen ein, dass der Fuss amputirt werden musste. Man fand innerhalb des alten Heerdes in der Tibia eine deutlich nachweisbare Tuberculose.

Ausgedehnte, gewaltsame Versuche sind unter allen Bedingungen zu vermeiden, gar nicht natürlich von den Fällen zu reden, wo noch Fisteln vorhanden sind oder auch breite und tiefe Narbenbildungen. Sie können einreissen, es kann zu erheblichen Blutergüssen kommen, ja zur Verjauchung dieser. Es wären wahrlich nicht die ersten Patienten, die diesem Eingriff erliegen würden. Volkmann sah trotz sorgfältiger Auswahl der Patienten dennoch solche traurigen Fälle eintreten.

Abgesehen von diesen soeben erörterten Contraindicationen stellen sich aber von vornherein schon jeder manuellen Osteoklase bei Hüftgelenksdeformitäten zwei Haupthindernisse in den Weg, erstens die relative Knochenfestigkeit und zweitens ein mechanisches Hinderniss.

Durch jene sind wir gezwungen, eine sehr grosse Kraft anzuwenden, die es ja geradezu unmöglich macht, die Gewalt zu beherrschen und zu reguliren. Wer von den Operateuren steht denn dafür ein, dass bei diesem Verfahren der angestrebte Bruch eine bestimmte Form bekommt, wer, dass der Bruch überhaupt an der ganz bestimmten Stelle erfolgt, oder wer dafür, dass grössere Weichtheilverletzungen, besonders durch den auf sie ausgeübten, starken Druck vermieden werden?

Das mechanische Hinderniss ist folgendes: Die durch den Knochenbruch zu beseitigende Krümmung befindet sich nahe dem oberen Femurende; das Verhältniss zwischen Kraft und Last wird

also durch den zwei-, aber ungleicharmigen Hebel bestimmt, der durch den ungleichen Abstand der Angriffspunkte der Kraft von dem Unterstützungspunkt gebildet ist. Der Operateur lässt seine Kraft am langen Hebelarm angreifen, wird aber häufig keinen Knochenbruch, sondern nur eine Bewegung des kleinen Hebelarmes, der in unserem Falle das Becken ist, erzeugen, da die Kraft der Assistenten zur Fixation desselben nicht, oder doch nur wenigstens für kurze Zeit ausreicht.

Auch bei der instrumentellen Osteoklase kann der Knochenbrecher nicht angelegt werden, weil das Becken durch keine der Vorrichtungen an diesen Maschinen fixirt werden kann, eine Schwierigkeit, in der Lorenz, wie er selbst sagt, sich seit Jahren bemühte, einen Ausweg zu finden. Die Präcision des Redressements scheiterte immer an der Unzulänglichkeit der Beckenfixirung gegenüber der grösseren Kraftentfaltung. Endlich gelang es ihm, ein richtiges Constructionsprincip zu finden.

Er verbindet nämlich das Schenkelredressement mit dem Beckenredressement und bezeichnet dies Verfahren als combinirtes Hüftredressement, das die Correctionskräfte von vornherein an zwei Punkten, sowohl am Schenkel als auch am Becken angreifen lässt. Es ist dies nach Lorenz eine Methode, welche allen Anforderungen an Sicherheit, Gefahrlosigkeit und Bequemlichkeit für den Operateur vollkommen entspricht.

Das Princip des combinirten Hüftredressements ist nach Lorenz folgendes: Das kurze Bein wird heruntergezogen und das lange Bein gleichzeitig hinaufgeschoben, bis beide Beine nahezu gleich lang geworden sind. Es wird ausgeführt mit dem von Lorenz selbst construirten Hüftredresseur, dessen Beschreibung und Anwendung in der Originalarbeit zu finden ist.

Nach dieser kurzen Erörterung über unblutige Methoden zur Beseitigung der falschen Hüftgelenksstellungen wollen wir uns nun mit den blutigen Methoden beschäftigen, von denen die unbedeutendste und am leichtesten auszuführende die subcutane Teno-, Myo- bezw. Fasciotomie ist.

Zu Zeiten eines Dieffenbach und Guérin wurde dieselbe viel, ja viel zu viel ausgeführt. „Die ganze Chirurgie war damals subcutan geworden", sagt Bühring. Heute denken wir anders darüber und zögern nicht — natürlich bei Fällen, wo es angebracht erscheint, wird auch heute noch subcutan vorgegangen — die offene

Durchschneidung der betreffenden Muskeln zu machen, z. B. in Fällen, bei denen die Weichtheile an der Beugeseite des Gelenkes in grösserer Ausdehnung geschrumpft und narbig degenerirt sind; wir scheuen uns nicht, dieselben in solcher Ausdehnung und in solcher Tiefe vorzunehmen, als es eben nöthig ist, um dem befallenen Gliede die richtige Stellung zu geben.

Vólkmann war in neuerer Zeit der erste, der für myopathische Contracturen die offene Durchschneidung der spannenden Muskeln und Sehnen vorschlug, zunächst allerdings nur für den Sternocleidomastoideus. Der Effect solcher Operationen ist oft ein augenblicklicher.

Auch Winiwarter's Methode will ich hier erwähnen. Wir finden dieselbe ausführlich in Rosmanit's Arbeit beschrieben, von der ja die vorliegende in statistischer Beziehung eine Fortsetzung bezw. Ergänzung sein soll.

Winiwarter durchschneidet die geschrumpfte Fascia lata mit einem V-förmigen Schnitt und vereinigt die Wunde Y-förmig. Oft genug genügt nun jedoch der erwähnte, durch die Fascie geführte Schnitt nicht, eine Correctur zu erreichen; dann muss er auch durch die Muskeln bis auf den Schenkel geführt werden. Corrigirender Gipsverband und Extensionsbehandlung folgen nach.

Kommen wir nun mit der blossen Durchschneidung der Weichtheile nicht zum Ziele, d. h. können wir so die falsche Stellung nicht corrigiren, dann bleibt uns noch ein Ausweg über: wir greifen den Knochen an.

Theoretisch wäre es ja natürlich am vortheilhaftesten, den Knochenbruch, wenn er einmal nöthig ist, nach Art einer einfachen subcutanen Fractur zu bewerkstelligen; doch da eben, wie schon früher erwähnt, die localen Verhältnisse an dieser Stelle dem Vorhaben nicht günstig sind, so suchte man sich auch auf andere Weise zu helfen.

J. Rhea Barton hat uns den Weg gezeigt; denn er war derjenige, der im Jahre 1826 zum erstenmal einen Oberschenkel über dem Trochanter durchsägte und durch diese Operation eine Beuge- und starke Adductionsstellung beseitigte, die durch eine knöcherne Ankylose im Hüftgelenk bedingt war. Er nahm die Bewegung, die im Gelenke selbst unmöglich war, mit dem unteren Ende des betreffenden Femur vor und sicherte die Ausheilung in dieser Stellung durch eine geeignete Nachbehandlung. Später modificirte er sein Verfahren; er entfernte aus der Continuität des

Oberschenkels ein keilförmiges Stück und liess die Infraction des Knochens folgen.

Ihm folgten mit ähnlichen Operationen Rodgers im Jahre 1830, Kearny, der nach Entfernung eines keilförmigen Knochenstückes aus dem Femur eines Patienten parallele Stellung beider Beine erreichte und den Mann so weit brachte, dass er gut ging, aufrecht stand und die Beine nach aussen und innen rotiren, abduciren und beinahe bis zu einem Rechten beugen konnte, Textor 1841, der bei einem 18jährigen Manne eine Pseudarthrose erzielte, ihn aber leider nach 6 Monaten an Lungentuberculose verlor, Maisonneuve 1847 und A. Mayer 1852.

Langenbeck lehrte dann 2 Jahre später die Operation subcutan auszuführen. Er machte in dem Jahre drei derartige Osteotomien mit so vorzüglichem Erfolge, dass er schon damals die Hoffnung aussprach: „es werde durch diese neue Operation eine bedeutende Lücke in der operativen Chirurgie ausgefüllt werden.“ Eine prima intentio sei allerdings nicht zu erwarten, weil die durch Bohrer und Säge erzeugten Knochenspähne als fremde Körper in der Bruchstelle zurückblieben und erst durch Eiterung eliminirt werden müssten.

Diese Operation fand aber erst eine weitere Verbreitung und mehr Anklang, als Billroth eine wesentliche Verbesserung derselben herbeiführte dadurch, dass er die Durchtrennung des Knochens mit dem Meissel vornahm und zwar von einer der Grösse des Meissels entsprechenden kleinen Einschnittstelle aus.

In demselben Jahre, in dem Langenbeck zum erstenmale diese Operation ausführte, gab auch Brainard eine neue Methode an, die sogen. Knochenperforation. Er stiess den Perforator durch die Haut und verwendete dann denselben von dieser einen Wunde aus sogleich zu mehreren Knochenperforationen; an dieser Stelle konnte man dann leicht mit einiger Gewalt den Knochen durchbrechen, eine Methode, die bald wieder ad acta gelegt wurde und heute wohl von keinem Chirurgen mehr ausgeführt wird.

Das Jahr 1862 brachte dann wieder eine neue Methode. Sayre war es, der in diesem Jahre sein neues Verfahren, das in Aussägung eines halbmondförmigen Knochenstückes aus dem Femur bestand, veröffentlichte, ein Verfahren, das in der schon einmal erwähnten Rosmanit'schen Arbeit näher beschrieben ist. Er fand jedoch nicht gerade viel Nachfolger.

Mehr Anklang fand Adams mit seiner Operation im Jahre 1871. Er ging, um durch eine möglichst kleine Weichtheilwunde so schonend als möglich auf den Knochen zu gelangen, mit einem Tenotom bis auf den Schenkelhals ein, führte eine geknöpfte Stichsäge ein und durchsägte nun so den Schenkelhals subcutan.

In einer zweiten Veröffentlichung aus dem Jahre 1876 bringt er dann schon 22 solche, von ihm ausgeführte Operationen, empfiehlt aber für gewisse Fälle, auf die ich noch später zu sprechen komme, warm das von Gant im Jahre 1872 veröffentlichte Verfahren der subcutanen Durchsägung des Femur unterhalb des Trochanter.

Diese Operation, die Osteotomia subtrochanterica, wurde dann fast zur Alleinherrscherin, als sie durch Volkmann technisch bedeutend vervollkommnet wurde. Er gab das subcutane Verfahren auf, machte an der hinteren äusseren Seite der Trochantergegend einen ausgiebigen Längsschnitt, durchtrennte, wenn nöthig, die Muskeln der Länge nach und schob die Sehnen etc. zur Seite. Die Säge ersetzte er wiederum durch den Meissel, den er entsprechend auf den Knochen stellte und mittelst eines Hammers eintrieb.

Die erste derartige Operation führte Volkmann am 26. November 1873 aus. Er legte den Trochanter an seiner hinteren äusseren Seite bloss, schob das Periost mit den Weichtheilen zu etwa $^2/_3$ des Knochens mit Raspatorium und Elevatorium zur Seite und entfernte dann einen dem Grade der betreffenden Deformitätsstellung entsprechenden Keil, dessen Basis hinten aussen lag, aus dem Knochen. Letzteren durchtrennte er nicht vollständig, sondern legte die Spitze des Keils gewöhnlich in den Knochen und fracturirte dann zuletzt die innen stehengebliebene Wand. War dies geschehen, so wurde der Versuch gemacht, das Bein in seine normale Stellung zu bringen, was ja auch in vielen Fällen sehr leicht gelang, in anderen aber wieder durch die Contractur, Atrophie etc. der Muskeln unmöglich war. Hier galt es dann, durch allmähliche gewaltsame Streckung die Muskeln zu dehnen und so den Widerstand zu überwinden. Gelang es auch so nicht, so wurde die Tenotomie bezw. Myotomie angeschlossen.

Auf dem chirurgischen Congress 1876 theilte Volkmann mit, dass er die Operation bereits viermal gemacht habe und stets mit Erfolg. In allen 4 Fällen liess er die Heilung in Abduction des Beines vor sich gehen, wodurch er dem Patienten eine künstliche

Beckensenkung auf der kranken Seite erzeugte und so die zuvor verkürzte Extremität für den Gebrauch verlängerte.

Der Umstand jedoch, dass das Glied nach dieser Operation steif blieb und das Sitzen namentlich bei vollständiger Streckung sehr behindert war, brachte Volkmann auf den Gedanken, dieselbe in geeigneten Fällen durch die Resection des Hüftgelenks zu ersetzen, auf deren Technik ich hier wohl nicht weiter einzugehen brauche, da sie ja zur Genüge bekannt ist. Eine Menge Modificationen sind angegeben worden, namentlich wie der äussere Hautschnitt zu führen sei, der allerdings ein wesentlicher Factor bei dieser Operation insofern ist, als dadurch der Weg zur Eröffnung des Gelenkes gegeben wird. Es würde mich zu weit führen, auf alle Methoden näher einzugehen. Man hat Längs-, Quer-, Bogenschnitte, Lappen- und Winkelschnitte empfohlen, von denen wohl die ersten die besten sind, da es durch sie allein möglich ist, das Gelenk zu eröffnen und dabei zugleich möglichst Haut, Musculatur, besonders aber Muskelinsertionen und Bänder zu schonen und grössere Gefässe und Nerven zu vermeiden.

Auch darüber, wie weit die Resection am Femur ausgeführt werden soll, sind die Meinungen sehr getheilt. Entgegen Volkmann, der den ganzen grossen Trochanter wegzunehmen pflegte, wodurch nach seiner Erfahrung das beste functionelle Resultat zu erreichen war, nahm Schede in mehreren Fällen nur die oberste Spitze desselben im Niveau des oberen Randes des Halses weg, wohl in der Absicht, die bei jener Methode herbeigeführte Verkürzung der Extremität und die dadurch bedingte sehr beträchtliche Verschlechterung des Ganges auch bei sonst mustergültigen Operationen zu vermeiden.

Hahn hält es für gut, da ja nach den Holmes'schen Untersuchungen und Beobachtungen die Wegnahme der oberen Epiphysenlösung in späteren Jahren keine Wachsthumsbehinderung ist — das Wachsthum des Schenkelknochens geht ja bekanntlich am unteren Gelenkende vor sich —, immer unterhalb des Trochanter die Resection auszuführen. Eine Ankylose kann dann nach seiner Meinung sicher nicht so leicht zurückbleiben und eine Störung im Wachsthum des Femur, die man früher immer befürchtet hatte, ist also auch nicht aus dem eben angeführten Grunde zu erwarten.

Ein Punkt, auf den es weiter noch ankommt, ist der, welche Stellung dem operirten Bein nach der Resection gegeben werden soll.

Zu vermeiden ist vor allen Dingen die Adductionsstellung, da aus derselben alle jene Nachtheile resultiren, die wir auch bei einer nicht reponirten Luxatio iliaca beobachten können. Der Oberschenkel stellt sich parallel der schiefen äusseren Beckenfläche, verliert also, wie ja ohne weiteres ersichtlich ist, jedwelchen Stützpunkt am Becken und kann selbigen nur in den Weichtheilen finden. Eine Abduction ist unmöglich und ausserdem wird noch die vorhandene reelle Verkürzung durch eine bedeutende scheinbare vermehrt, welche durch die nun nothwendige Hebung der kranken Beckenseite bedingt ist.

Auch Volkmann fand, dass die meisten ganz oder fast unbrauchbaren Glieder nach derartigen Operationen in starker Adductionsstellung zum Becken standen. Er beugte deshalb von Anfang an jeder Adductionsstellung vor und brachte die Schenkel der Resecirten nach Ablauf der ersten Wochen in starke Abductionsstellung. Das resecirte Ende des Femur bewegte sich nun so der Pfanne zu und, wurde die Extremität später gebraucht, so entstand eine Beckensenkung, die im Stande war, die durch die Resection bedingte Verkürzung zum Theil wenigstens zu compensiren. Für letztere Thatsache führt Billroth einen Fall von Hüftgelenksankylose an, bei dem er nach Lösung der Flexionsankylose das Bein in Extension und starker Abduction fixirte und so die reelle Verkürzung erheblich verringerte. Der functionelle Erfolg soll ein ausserordentlich günstiger gewesen sein.

Nachdem dann hinsichtlich dieser Operationsmethoden einige Zeit lang Ruhe eingetreten war, trat Lorenz im Jahre 1889 hervor und machte vor allen Dingen darauf aufmerksam, dass es entschieden falsch sei, sein Augenmerk bei falschen Hüftgelenksstellungen nur auf das Skelet zu richten, während es doch wohl unbedingtes Erforderniss sei, zunächst die von den Weichtheilen gesetzten Hindernisse zu berücksichtigen, eine Thatsache, auf die auch schon früher einmal Volkmann, wenn auch nicht so energisch wie Lorenz, hingewiesen hatte.

Lorenz empfiehlt offene rücksichtslose Durchschneidung der contracten Weichtheile, und sollten wir durch diese nicht zum Ziele kommen, dann erst die lineare Osteotomie, und zwar will er dieselbe nicht als eine subtrochantere ausgeführt wissen, sondern ganz nahe dem Scheitel des winklig ankylosirten Gelenkes, dasselbe, was auch schon Adams vor ihm empfohlen; auch er wollte, dass

die Operation in der nächsten Nähe des Hindernisses selbst angriffe. Lorenz empfahl also bei noch vorhandenem Schenkelhals die Osteotomia colli femoris, beim Fehlen desselben aber die nach ihm sogen. lineare Osteotomia intertrochanterica.

Er beginnt mit einem Hautschnitt über der Spina anterior superior und führt denselben in der Längsrichtung des Oberschenkels 5—6 cm nach abwärts, und zwar an der Vorderseite des Hüftgelenks. Er lässt die Schnittränder der Haut mit Wundhaken kräftig auseinander ziehen und schneidet nun in querer Richtung ein, so dass der zweite Schnitt senkrecht zum ersten steht. Nach Durchtrennung des subcutanen Bindegewebes kommt die Fascia lata in der ganzen Breite der Wunde an die Reihe, dann fällt der Sartorius, der Tensor fasciae latae sammt dem vorderen Rande des Glutaeus medius, dann die breite Sehne des Rectus femoris dem Messer anheim. In der Tiefe der Wunde sieht man dann die vordere Kapselwand des Hüftgelenkes und an dem medialen Rande der Wunde den Ileopsoas, den Lorenz in vorsichtiger Weise so weit einzuschneiden räth, bis der Nervus cruralis durchschimmert, aber nicht weiter, um so dem Patienten infolge der dann bestehenden geringen Beugestellung des Oberschenkels nachher das Sitzen zu erleichtern.

Durch die vorherige Beseitigung der durch die contracten Weichtheile bedingten Reductionshindernisse wird es ermöglicht, die keilförmige Osteotomie zu umgehen und die Trennungsfläche im Knochen weiter nach oben zu verlegen, damit die Correctionsknickung möglichst gering ausfällt, also statt der subtrochanteren keilförmigen eine intertrochantere lineäre zu machen. Die Osteotomie machte Lorenz gleich von der bestehenden Wunde aus, was leicht möglich war; er konnte sogar von hier aus auch den Schenkelhals erreichen.

Eins, was bei allen den eben geschilderten Operationsmethoden immer noch nicht gelungen war, war der Umstand, einer Verkürzung der Extremität entgegen zu arbeiten. Terrier, Hennequin und Broca waren die Ersten, die eine Osteotomia subtrochanterica obliqua machten, so genannt wegen der schiefen Schnittrichtung im Knochen, die sich in 12 cm Länge von der äusseren Fläche des grossen Trochanter zur inneren Fläche des Femur erstreckte und bei der sie durch Extension das untere Femurfragment längs der schiefen Trennungsfläche des oberen nach abwärts bewegen und so eine Verlängerung der Extremität herbeiführen wollten.

Unabhängig von genannten Autoren hat Hoffa, gleichfalls

durch den Gedanken, auf die mehr oder weniger erhebliche Verkürzung bessernd einzuwirken, getrieben, auch die Osteotomia subtrochanterica obliqua ausgeführt, und zwar in einem Fall von angeborener Hüftgelenksluxation bei einem erwachsenen Mädchen. Mittelst eines von der Trochanterspitze herabgeführten langen Schnittes durchtrennte er die Weichtheile auf der Aussenseite des Femur bis auf den Knochen und präparirte sie dann nach beiden Seiten hin ab. In die Spitze der Wunde wurde auf den Knochen ein breiter König'scher Meissel aufgesetzt und mit demselben der Knochen möglichst schief durchschlagen, und zwar in der Richtung nach dem Trochanter minor zu. Mit der Lorenz'schen Extensionsschraube wurde sodann ein kräftiger Zug an dem Bein ausgeübt, wobei das periphere Fragment auf der schiefen Ebene des centralen Fragmentes herabglitt.

Das Resultat war aber nicht völlig zufriedenstellend, da das Bein eine starke Neigung verrieth, sich in Adductionsstellung zu begeben. Es lag dies, wie Hoffa annahm, sicher an der Schnittrichtung des Knochens; er verlegte deshalb dieselbe, und zwar durchmeisselte er von jetzt an den Knochen von unten aussen nach oben innen.

Es handelte sich in dem 1. Falle um eine alte rechtsseitige Coxitis, die ankylotisch in leichter Flexion, starker Adduction und Innenrotation ausgeheilt war. Die Verkürzung der kranken Extremität betrug 4,5 cm. Der Erfolg war ein vollkommener.

In den Fällen, wo das Herunterziehen des peripheren Fragmentes an dem centralen keine so leichte Sache ist, wo also die verkürzten Weichtheile einen gewaltigen Widerstand leisten, räth Hoffa zur subcutanen Durchschneidung derselben. Er reducirte bei dieser Art der Operation die Verkürzungen von 8 auf 2, 5 auf 1, 7 auf 3, 8 auf 3 cm etc. und erzielte in allen seinen Fällen Stellungscorrecturen.

Im Jahre 1896 erschien dann wieder eine neue Arbeit von Lorenz auf diesem Gebiet, in der er im wesentlichen an seinen in der ersten, schon oben erwähnten Veröffentlichung aufgestellten Grundsätzen festhielt. Der Umstand, der Adams seiner Zeit von seinem Verfahren abgehen liess, dass nämlich bei coxitischen Contracturen oftmals überhaupt kein Schenkelhals mehr vorhanden ist, war es, der Lorenz bestimmte, in solchen Fällen die Osteotomia colli femoris durch die sogen. Osteotomia pelvitrochanterica zu er-

setzen, eine Osteotomie, die vollkommen von der Existenz eines Schenkelhalses unabhängig ist, und die er deshalb so nannte, weil er die Verwachsungsstelle, die zwischen der inneren Fläche des coxalen Femurendes oder seines Halsrudimentes einerseits und zwischen der Darmbeinfläche andererseits besteht, durchtrennte. Er verfuhr dabei folgendermassen:

Von der Trochanterspitze führte er in der Richtung der Femurachse einen 5—6 cm langen Hautschnitt nach oben, ging durch die Fasern der Glutaealmusculatur möglichst parallel ihrer Richtung und legte die Verwachsungsstelle zwischen Darmbein und innerer Fläche des Femur frei. Ohne das Periost vorher zurückzuschieben, setzte er einen starken, ziemlich breiten Meissel auf und durchtrennte mit kräftigen Schlägen die knöcherne Verwachsung. Die Reste der gegenständigen Compacta durchtrennte er vorsichtig. War diese knöcherne Brücke nun gelöst, so corrigirte er die Adduction, wobei er die zur Anspannung gebrachten Muskeln dicht beim Schambeinaste mit dem Tenotom gründlich ablöste.

Die Correctur der Flexionsstellung räth Lorenz unter besonderen Vorsichtsmassregeln zu machen: er lässt die subcutane Durchschneidung der contracten Weichtheile dem Redressement der Beugestellung vorausgehen, weil sich im anderen Falle unter dem Widerstande derselben der Trochanter bei der Streckung höher am Darmbein hinaufschieben und die correspondirende Schnittfläche am Becken verlassen würde, eine Eventualität, die Lorenz am besten dadurch vermeiden zu können glaubt, dass er die contracten Weichtheile an der Beugefläche des Gelenkes durch starke Extension des Oberschenkels zur Anspannung bringt, dieselben sodann durchtrennt und erst dann forcirtere Streckung mit der fortdauernden und allmählich verschärften Extension verbindet. So gelang es ihm, selbst spitzwinklige knöcherne Ankylosen ohne Verschiebung der Trennungsflächen zum vollständigen Ausgleich zu bringen.

Die kleine Wunde nähte er nicht, sondern näherte nur ihre Ränder durch circuläre Rollbinden aus aseptischer Gaze; unter fortdauernder manueller Extension legte er dann einen Gipsverband an, der von den Darmbeincristae bis oberhalb der Knöchel reichte und das gestreckte Bein in ganz leichter Abduction fixirte. Diesen bei seinem Anlegen genau den Darmbeinschaufeln anzumodelliren, hält Lorenz für ein Haupterforderniss, damit dieselben ordentlich fixirt werden. Entsprechend dem inneren Winkel der Inguinal- und Glu-

täalfalte des Verbandes gipste Lorenz je einen Messingknopf mit ein, in die er dann einen gepolsterten Perinealreitgurt hängte. An dem Unterschenkel des Verbandes befestigte er einen die Fusssohle etwas überragenden Trittbügel und liess den Patienten bis zur vollständigen Trocknung des Verbandes im Bett, das derselbe bei exact angelegtem Verband nur etwa 4 oder 5 Tage nach der Operation hüten muss, um es dann verlassen und mit Hilfe eines oder zweier Stöcke umhergehen zu können. Am Ende der 5. oder 6. Woche nimmt Lorenz den Unterschenkeltheil des Verbandes sammt dem Trittbügel ab und hält den Patienten nunmehr dazu an, das operirte Bein direct zu belasten. Am Ende der 7. oder 8. Woche entfernt er den Fixationsverband dann vollends.

Dass nun eine geeignete Nachbehandlung, bestehend in Gymnastik und Massage, einzusetzen hat, ist wohl selbstverständlich.

Die dieser eben beschriebenen Osteotomia pelvitrochanterica analoge Operation wäre nach Lorenz in den Fällen, wo der luxirte Schenkelkopf integer erhalten und knöchern mit dem Darmbein verwachsen wäre, eigentlich die Trennung der Verwachsung zwischen Kopf und Darmbein, die Osteotomia pelvi-capitalis. — Dieselbe will Lorenz an Stelle der Osteotomia colli femoris ausgeführt wissen, falls man eine Pseudarthrose anstrebt.

Nachdem wir nun die verschiedenen Operationsverfahren zur Beseitigung der Hüftgelenksdeformitäten der Reihe nach erwähnt haben, wollen wir jetzt dazu übergehen, dieselben einander gegenüberzustellen, ihre Vortheile bezw. Nachtheile hervorzuheben suchen und sehen, welche von diesen Methoden in den einzelnen Fällen vorzuziehen ist.

Dass die einfachste und gefahrloseste Operation die Myo-, Teno- oder Fasciotomie ist, nun, das liegt wohl klar auf der Hand. Oft genug führt sie aber nicht zum Ziele. Handelt es sich um reine Contracturen oder vielleicht auch um fibröse Ankylosen leichten Grades, dann können wir mit Händegewalt oder Apparaten in Verbindung mit entweder subcutanen oder offenen Myotomien bezw. Tenotomien und mit der Durchschneidung der nöthigen Fascien zum Ziele kommen. Wir brauchen das Skelet nicht anzugreifen. Eine geeignete Nachbehandlung, die in Massage und Gymnastik besteht und die natürlich nicht mit einigen Tagen abgethan sein darf, schützt uns vor Recidiven. In der folgenden Tabelle habe ich die in der mir zugänglichen Literatur verzeichneten Fälle von derartigen Operationen und ihre Resultate zusammengestellt:

Tabelle Nr. 1.

Einfache Myo- und Tenotomieen.

Nr.	Operateur	Name des Patienten	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
1	Albert.	Josef W.	9	3 Jahre vorher Coxitis rechts, ohne Eiterung. Rechtes Bein steht in falscher Stellung und ist erheblich verkürzt.	10. XI. 1890: Tenotomie der Adductoren. Gipsverband. Extension.	29. XII. 1890 mit Holzhose entlassen. Trochanter steht $6^1/_2$ cm über der Linie.
2	Ders.	Bertha S.	15	Rechts Luxatio post coxitidem sanatam. 5 cm Verkürzung. Vollständige Fixation. Flexion, Adduction, mässige Innenrotation.	1890: subcutane Tenotomie der Adductoren. Gipsverband in Parallelstellung der Beine.	17. XII. 1890 entlassen. 22. V. 1892 brieflich: Bein, abgesehen von der angeblich in der letzten Zeit vermehrten Verkürzung und Steifheit im Gelenk, steht in guter Stellung. Befinden gut.
3	Ders.	Barbara K.	16	Coxitis sanata mit Eiterung links. Starke Adduction, Flexion und Innenrotation links.	1. VI. 1891: subcutane Tenotomie der Adductoren. Redressement.	17. VII. 1891 entlassen mit Ankylose in leichter Abduction. Holzhülsenverband.
4	Bruns.	Christian M.	6	Flexionscontractur = 90°; leichte Adduction. Bewegungen sehr beschränkt. Beinahe vollständige Ankylose.	Myotomie.	Bein in ziemlich gestreckter Stellung.

Nr.	Operateur	Name des Patienten	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
5	Scheimpflug.	Hermine K.	11	Ankylose rechts. Coxitis 6 Jahre vorher. Flexion = 100°; starke Adduction; Aussenrotation. Hochgradige Atrophie und Wachsthumshemmung rechts. Compensirende hochgradige statische Kyphoskoliose. Sehr geringe passive Beweglichkeit. Becken sehr stark nach vorn geneigt und nach links gesenkt. Trochanter 3 cm über der Linie. 9 cm relative Verkürzung. Kann ohne Stütze (Taylor) nur wenige Schritte machen und hüpft dabei auf den Zehen.	26. II. 1892: offene Durchschneidung der Adductoren u. Beuger nach Lorenz. Extension.	25. III. steht auf. 22. IV. Lordose bedeutend vermindert. Ziemlich bedeutende active Beweglichkeit nach allen Richtungen ohne jeden Schmerz. Adduction vollständig beseitigt. 5 cm relative Verkürzung. Geht mit Beckensenkung ohne Taylor und ohne Stock auf der Sohle, mit Taylor in ziemlich gerader Haltung ohne Lordose.
6	Ders.	Henry P. aus Paris.	10	Im 6. Jahre Coxitis. 6monatliche Ruhe. Taylor. Rechts Flexion = 40°; Adduction = 35°; wenig Innenrotation. Bei einer Fussunterlage von 10 cm Höhe fühlt Pat. die Sohle des kranken Fusses eben gestützt. Trochanter 4 cm über der Linie. Flexion und Adduction können activ u. passiv vermehrt werden. Entgegengesetzte Excursionen stossen auf unüberwindlichen Widerstand.	27. IX. 1888: Durchschneidung der Weichtheile an der Beugeseite des Hüftgelenks mit Erhaltung des Ileopsoas und der Adductoren. Gipsverband.	14 Tage später ging er ohne Stock, wenn auch langsam, nach wenigen Wochen in einer derart vollkommenen Weise, dass man von einem Hinken kaum mehr sprechen konnte. Excursionen des Gelenks für die Functionen des Stehens, Gehens, Sitzens etc. völlig ausreichend.
7	Strohmeyer.	Caroline N. N.	—	Hüftcontractur rechts.	5. III. 1887: Durchschneidung des Pectineus u. Sartorius. Extension.	Geheilt. Im Zimmer ging sie bereits zur Zeit ohne Unterstützung.

Nr.	Operateur	Name des Patienten	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
8	Tausch.	23j. Mann.	—	Im 5. Jahre schwere Coxitis. Flexion über 45°; Adduction etwa 35°. Sehr starkes Hinken. Trochanter etwa 4 cm über der Linie. Wachsthumsverkürzung = 2½ cm, was zusammen eine Verkürzung von 11½ cm ergab. Passive Bewegungen beschränkt. 12 cm erhöhte Sohle.	Im November 1892 Durchschneidung der Flexoren und Adductoren.	Im März vermochte Patient schon 40 Pfund schwere Hanteln activ bis zu einem Winkel von 40 bis 45° zu abduciren und lag dem Ruder- und Schwimmsporte ob, machte stundenweite Spaziergänge.
9	Ders.	15j. Mädchen.	—	Vom 4. bis 9. Jahr Coxitis. Flexionsstellung von 30—35°; Adduction = 40°. Passive Beweglichkeit im Hüftgelenk auch in Narkose minimal. Vor Jahren Ost. subtr. vergeblich. Sohlenunterlage von 9 cm; dennoch Gang sehr beschwerlich.	Offene Durchschneidung der Muskeln nach Lorenz.	Parallelstellung der Beine ohne Beckenneigung mit 4 cm hohem Absatz. Gang gut. Leichte Flexionsstellung wird durch eine durch die Kleider nicht sichtbare compensatorische Lordose ausgeglichen. Bei kleinen Schritten hinkt sie nicht mehr. Ausgezeichnete Tänzerin.
10	Wahncau.	15j. Knabe.	—	Contractur beider Knie- und Hüftgelenke. Juvenile Muskelatrophie.	Offene Durchschneidung der Beugesehnen und spannenden Weichtheile in den Kniekehlen; subcutane Tenotomie der Achillessehnen; offene Durchschneidung der Hüftbeuger.	Heilung. Geringe active Beweglichkeit. Völlige Streckung.

Nr.	Operateur	Name des Patienten	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
11	Wahncau.	17j. Knabe.	—	Contractur beider Knie- und Hüftgelenke. Poliomyelitis acuta.	Gleiche Operation wie im Falle vorher.	Heilung; gute Gehfähigkeit. Active Beweglichkeit.
12	Zielewicz.	16j. Knabe.	—	Contractura myopathica infolge eines Trauma. 3 cm Verkürzung. Starke Adduction. Gehen nur mit 2 Stöcken möglich.	Subcutane Tenotomie der Adductorensehnen. Extension.	Geht gut, ohne Stock.

Es handelt sich in vorstehender Tabelle um 12 Fälle. 2mal war das Resultat ein sehr gutes, 4mal ein gutes und in 6 Fällen wurde eine erhebliche Besserung erzielt. In einem Falle (9), in dem einige Jahre vorher eine Osteotomia subtrochanterica vergeblich gemacht war, erzielte Tausch mit der offenen Durchschneidung der Muskeln, wie es Lorenz angegeben hat, ein sehr gutes Resultat: das Mädchen war eine ausgezeichnete Tänzerin.

Die Operationen wurden theils subcutan, theils offen ausgeführt. Erstere Methode hat den Vortheil, dass sie eine kleine Wunde setzt; jedoch bei genügend strenger Asepsis kommt dieser Vortheil wohl so gut wie gar nicht in Betracht im Hinblick auf die schöne Uebersicht und auf die Grösse des Operationsfeldes, welche wir bei der letzteren haben.

Gehen wir jetzt zu den eigentlichen Knochenoperationen über, so dürfte es wohl meines Erachtens nach angebracht sein, bevor wir die einzelnen Methoden hinsichtlich ihrer Nach- bezw. Vortheile mit einander vergleichen, die in der Literatur gesammelten Fälle tabellarisch geordnet an die Spitze zu stellen, um die statistischen Resultate auch bei diesem Vergleiche verwerthen zu können.

Leider stösst man ja, wenn man die gefundenen Fälle sondern und unter bestimmte Rubriken einrangiren will, auf Hindernisse mancher Art. Ich erinnere nur an die unvollständigen Angaben bei den einzelnen Operationen.

Weit entfernt bin ich auch davon, dass ich etwa glaube, alle hierher gehörigen und veröffentlichten Operationen mit einbezogen

zu haben — ich konnte sie ja nur der mir zur Verfügung stehenden Literatur entnehmen —, ich wollte eben nur einen kleinen Beitrag bezw. eine, wenn auch nicht ganz vollständige Fortsetzung der bekannten Rosmanit'schen Arbeit liefern, ein Umstand, der mich auch dazu bestimmte, mich genau nach den tabellarischen Zusammenstellungen Rosmanit's zu richten, um dann die Summen beider addiren zu können.

Tabelle Nr. 2.

Lineäre Osteotomia subtrochanterica.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
1	Albert.	Johann K.	29	1 Jahr vorher Schmerzen im rechten Hüftgelenk; seit ½ Jahr Contractur. Coxitis. Hochgradige Flexion, Adduction und Innenrotation. 2 cm Verkürzung.	19. XII. 1889: Ost. subtroch. subcut. Tenotomie des Adductor, offene des Tens. fasciae latae. Gipsverband.	Reactionsloser Wundverlauf. Am 24. II. 1890 in Streckungsankylose mit erhöhter Sohle entlassen. Schmerzfrei. 2½ cm Verkürzung.
2	Ders.	Friederike E., Wien.	11	1883 Coxitis mit Eiterung. Bein fixirt in Flexion, Adduction und Innenrotation. 7 cm Verkürzung. Geht mit Krücken.	25. X. 1889: Ost. subtr., percutane Tenotomie der Adductoren. Stellungscorrectur. Gipshose. Extension. Taylor.	13. I. 1890: Parallelstellung beider Beine. Deformität corrigirt. Keine Adduction, Abduction, Rotation. Keine active Beweglichkeit. Verkürzung 6 cm. 25. X. 1892: Zustand derselbe. Benützt noch Taylor.
3	Backer.	—	—	Nach Coxitis linksseitige Ankylose mit sehr schwerer Contracturstellung. Flexion = 45°. Adduction = 30°.	Ost. subtr.	Deformität vollständig beseitigt. Sicherer Gang in gerader Haltung.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
4	Bell.	12j. Knabe	—	Nach einer Fractur im oberen Drittel Flexion, Aussenrotation. Verkürzung. Schlechter mühsamer Gang.	Ost. subtr.	Geringe Verkürzung. Gerades Bein. Z. Z. ging er noch an einer Krücke.
5	Böckel.	Moyses, Caterina.	13	Rechtsseitige Coxitis im 4. Jahre. Ankylose in Flexion von beinahe einem Rechten. Adduction.	17. VII. 1886: Ost. subtr. In übercorrigirter Stellung fixirt. Extension.	Geringe Flexion. Sitzen gut möglich. Verkürzung um 3 cm reducirt.
6	Ders.	Carrie H.	—	Linksseitige Ankylose in extremer Adduction. 5 Zoll Verkürzung. Seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule. Schiefstand des Beckens.	16. IV. 1886: Ost. subtr. In übercorrigirter Stellung fixirt.	Nach 18 Tagen Gehversuche mit Krücken. Schiene bis zum Knie reichend. Ende der 6. Woche geht er ohne Krücken. Becken horizontal. Auf der Strasse geht er mit Stock. Beträchtliche Beweglichkeit. Verkürzung und seitliche Verkrümmung ausgeglichen.
7	Ders.	H. C.	9	Linksseitige Ankylose. Flexion 90° zum Becken. Kann schwer stehen und nicht gehen.	Ost. subtr. mit Tenotomie der Muskeln, die von der Spin. ant. sup. kommen.	Nach 5 Wochen kann er ohne Ermüdung mit erhöhter Sohle gehen. Verkürzung = 1½ Zoll. April 1888: Gang sehr gut. Ohne Schwierigkeit nimmt er Theil an den Spielen seiner Kameraden.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
8	Böckel.	Nick M.	14½	6—7 Jahre vorher Coxitis links. Flexion 90°; sehr starke Adduction und Innenrotation.	6. IV. 1888: Ost. subtr. mit Tenotomie der Muskeln, die der Abduction u. Extension Widerstand leisten. In Abduction fixirt.	Sept. 1888: Sohle ¾ Zoll erhöht. Abduction möglich. Becken fast horizontal. Bewegungen möglich.
9	Bramann.	Oswald Z., Kursdorf.	13	Abgelaufene pyämische Gelenkentündung. Rechts Hüftgelenksankylose.	18. I. 1893: Ost. subtr.	Im März: Gang ohne Stock sicher. Verkürzung 5 cm.
10	Ders.	Dorothea K., Urbach.	19	Abgelaufene metastatische Gelenkentzündung nach Typhus. Ankylose links.	8. VI. 1893: Ost. subtr.	31. VIII. entl. 3. XI.: Geht sicher ohne Stock grössere Strecken. Sitzen macht keine Beschwerden.
11	Bruns.	Andreas H.	4	Contractur in starker Flexion und Adduction. Zugverband 3 Monate. Geheilt nach 3jähriger Dauer. 1893 totale Ankylose in fast rechtwinkliger Flexion, leichter Abduction und Aussenrotation. Hinkt sehr stark.	1894: Ost. subtr.	—
12	Ders.	Gebhard Leins.	10	Beginn im 4. Jahre. Geheilt seit dem 7. Jahre. 1891 totale Ankylose in Flexion = 70°, Adduction und Aussenrotation.	Ost. subtr.	Geht ohne Stock etwas hinkend.
13	Ders.	Rosa E.	—	Flexion 50°. Adduction.	1893: Ost. subtr.	Totale Ankylose in Flexion von 70°. Abduction 10°.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
14	Bruns.	Marie Boss.	8	Contractur in mehr als rechtwinkliger Stellung. Wiederholte Punction u. Injection von Jodoformöl, Zugverband. Seit Frühjahr 1891 geheilt. Gang sehr stark hinkend. Totale Ankylose in fast rechtw. Flexion.	1893: Ost. subtr.	Totale Ankylose in Flexion von 30°. Adduction 10°. Gang hinkend. Sohlenabstand 4 cm.
15	Ders.	8j. Knabe.	—	2 Jahre vorher Gelenkrheumatismus an allen Gelenken. Im Verlaufe vereiterten beide Hüftgelenke. Die Oberschenkel stellten sich nach aussen rechtwinklig zum Stamm, Knie und Fussspitzen vollkommen nach aussen. Beiderseits spontane Luxation nach vorne und unten. Keine Beweglichkeit. Fortbewegen durch Hüpfen auf Händen und Füssen.	Links: Resection. 5 Monate später rechts: Ost. subtr. nach Volkmann.	3 Monate später lief der Knabe mit einer hohen Sohle links und mit Hülfe eines Stockes ziemlich gut und rasch aufrecht. Links: ziemlich frei beweglicher Oberschenkel auf das Darmbein luxirt, etwas auswärts rotirt. Verkürzung 5 cm. Rechts: complete Ankylose.
16 u. 17	Bryant.	17j. Jüngling.	—	Beide Oberschenkel ankylotisch. Links: Adduction u. Innenrotation. Rechts: Aussenrotation.	Osteotomie beiderseits.	Gest. an Pyämie.
18	Czerny.	G. B.	17	Ankylose rechts in Flexion, Innenrotation und Adduction.	Ost. subtr., Extension.	Kann ohne Maschine gehen und arbeiten. Bein etwas verkürzt, Gelenk beweglich, sonst alles normal.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
19	Gibney.	Maria D.	20	Bein fixirt in einem Winkel von 135° zum Becken.	21. III. 1891: subcut. Osteotomie. Gipsverband.	Stellung ausgezeichnet. Scheinbare Verkürzung = 1¼ Zoll. Achselkrücken und Schiene. Juli 1891: eine Krücke. Nov. 1891: Deformitätswinkel = 170°. Gute Abduction. Höhere Sohle. Geht ohne Ermüdung. Später fiel auch jene weg.
20	Ders.	Laura T.	11	Deformitätswinkel = 150°. Gang mit einer Schiene sehr ungeschickt. Verkürzung = 3 Zoll.	11. III. 1891: subcutane Ost. subtroch.	Verkürzung = 1½ Zoll. Apparat 1 Jahr getragen. Mai 1892 ohne Stütze. Wenig oder keine Beweglichkeit. Keine Adduction. 1 Jahr später kaum eine Deformität. Gang sehr gut.
21	Ders.	Edward M.	13	In früher Jugend Coxitis. Trotz Schiene wurde die Deformität grösser.	21. VIII. 1891: Ost. subtr. Grösster Extensionswinkel = 112°; Grösste Flexion = 90°. Scheinbare Verkürzung = 5 Zoll, Starke Lordose. Subcutane Tenotomie. 2 Monate später scheinbare Verkürzung = 2 Zoll. Grösster Extensionswinkel = 165°. Im Februar um 10° verloren. 2½ Zoll Verkürzung. Sept. 1892: Nochmalige Ost. subtr.	Gute Stellung u. guter Gang. Lordose sehr unbedeutend.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
22	Gibney.	C. G.	25	10—15 Jahre in Behandlung. Deformität macht ihm grosse Beschwerden. Scheinbare Verkürzung = 5 Zoll.	23. I. 1891: subcutane Ost. subtr.	1 Monat später: Verkürzung = 1¾ Zoll. Grösster Extensionswinkel = 170°. Bein steht gerade. Geht ohne hohen Schuh. 1½ Jahr später: Gang gut und leicht.
23	Ders.	—	30	Sehr schlechter Gang mit grösster Schwierigkeit. Starke Lordose. Grösster Extensionswinkel = 105°. Adduction = 15°. Verkürzung = 5½ Zoll.	9. V. 1891: subcutane Ost. subtr.	Schiene für mehrere Monate. März 1893: Gang sehr gut. Sehr wenig Lordose. Kann weite Strecken gehen. Sehr gutes Resultat. Kein hoher Schuh.
24	Ders.	11j. Knabe.	—	Ankylose rechts nach typhösem Fieber. Flexion = 135° im Juli 1890. Januar 1891: Oberschenkel flectirt bis auf den Bauch. Beim Versuch, die Verbindungen lösen zu wollen, Fractur.	Subcutane Tenotomie des Tens. fasciae latae verminderte die Stellung merklich. Im Oct. 1891 fand man in Narkose, dass die Hüfte nicht vollständig extendirt werden konnte. 18. I. 1892: Durchschneidung der an der Spin. ant. sup. ansetzenden Muskeln. Ost. subtr.	Im April 1892 marschirt er ohne jede Stütze. Stellung gut.
25	Gritti.	12j. Knabe.	—	Ankylose im Hüftgelenk.	3. II. 1881: Ost. subtr.	Nach 5 Monaten entl. Geht ohne Krücken, aber mit starken Schwankungen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
26	Gritti.	9j. Knabe.	—	Ankylose im Hüftgelenk.	März 1883: Ost. subtr.	Am 12. VIII. entl. mit Krücken u. consolidirtem Callus.
27	Ders.	9j. Knabe.	—	Ankylose im Hüftgelenk.	12. V. 1883: Ost. subtr.	Durch Caries u. Erweichung des Troch. major wird die Consolidation sehr verzögert.
28	Hoffa.	Karl R., Gastwirthssohn.	8	Rechtsseitige Hüftcontractur nach Coxitis.	18. XII. 1893: Lineäre Ost. subtr. Gipsverband in corrigirter Stellung.	2. II. 1894: Callus fest. Gang und Stellung sehr gut.
29	Ders.	Friederike P., Russland.	7¾	Doppelseitige Luxatio congenita. Typische Hüftgelenksoperation, nach der sich beide Beine in starke Adduction gestellt hatten.	17. IX. 1896: quere Ost. links. 29. IX. 1896: schräge Ost. rechts.	11. XII. 1896: Gang sehr gut. Keine Lordose. Abduction bis 70° möglich.
30 u. 31	Ders.	Rosa D., Eger.	3	Doppelseitige Luxatio congenita. Typische Hüftgelenksoperation, nach der sich die Beine in Adduction stellten.	9. XI. 1896: quere Ost. durch die Trochanterspitze links. 2. XII. 1896: rechts quere Ost. subtr.	Gutes Resultat.
32	Kirmisson.	Etienne G.	8	Ankylose links. Flexion = 130°. Adduction, so dass sich beide Beine kreuzen. Nach einem Fall im 4. Jahre 29. X. 1891 Redressement mit Durchschneidung des Sartorius, Rectus ant., Tens. fasciae latae. Im Juni 1892: Resultat zufriedenstellend. Im October 1893: Flexion = 150° mit leichter Abduction und Aussenrotation. Verkürzung = 5 cm.	6. X. 1893: einfache quere Ost. subtr. Extension.	Januar 1894: geheilt. Sehr gute Stellung. Verkürzung kaum 2 cm. Hinkt wenig. Durch erhöhte Sohle leicht compensirt. Keine Lordose.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
33 bis 36	Kirmisson.	4 weitere Fälle von Hüftgelenksankylose.			Ost. subtr.	Recht gute Resultate. Vor allen Adductionsstellungen sehr gut redressirt.
37	Ders.	Jeanne L.	20	Links Flexion = 90°. Adduction. Vollständige Ankylose. Geht auf der Fussspitze.	24. VI. 1891: Ost. subtr.	Resultat vollkommen.
38	Ders.	Laure B.	—	Rechts Hüfte in einer falschen Stellung fixirt nach Coxitis.	Ost. subtr.	Resultat vollkommen.
39	Ders.	Auguste B.	14	Vollständige Ankylose links.	Quere Ost. subtr. Tenotomie der Muskeln der vorderen Region des Oberschenkels.	Sehr gutes Resultat.
40	Le Desin.	Félicie V.	28	Im 10. Jahr Coxitis. Seit 3 Jahren Ankylose fast im Rechten. Adduction 100—105°. Innenrotation. Starke Lordose; starkes Hinken. Verkürzung 11 cm.	Mai 1894: Ost. subtr. Durchschneidung des Sartorius, Tens. fasc. lat., mittleren Adductors und Rectus int. bei ihren oberen Ansätzen.	Im Juli entl. Geht ganz gut mit einem Stock. October: Gang ausgezeichnet ohne Stock, ohne viel zu hinken mit erhöhter Sohle. Falsche Stellung völlig beseitigt. Keine Lordose. Verkürzung 10 cm.
41	Lindenbaum.	8j. Kind.	—	Ankylose.	Ost. subtr.	Resultat gut.
42	Ders.	11j. Kind.	—	Ankylose im Hüftgelenk.	Ost. subtr.	Resultat gut.
43	Ders.	13j. Mädchen.	—	Beiderseitige Ankylose der Hüftgelenke.	Ost. subtr. u. totale Resection.	—

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
44	Lindenbaum.	18j. Jüngling.	—	Totale Ankylose beider Hüft- und Kniegelenke.	Resection beider Kniegelenke. Ost. subtr. links. Resection rechts.	Fängt an zu gehen.
45	Margary.	7j. Mädchen.	—	Rechts: Coxitis. Im Winkel von 98° ist der Oberschenkel fixirt. Innenrotation u. Adduction.	11. IV. 1883: Ost. subtr.	Am 7. III. 1885 geht sie leicht hinkend ohne jede Stütze und ohne erhöhte Sohle. Mässige Flexion hat sich wieder eingestellt.
46	Ders.	11j. Knabe.	—	Rechts: Coxitis 6—7 Jahre vorher. Seit 5 Jahren ausgeheilt. Starke Adduction und Innenrotation. Flexion und Extension in einem Winkel von 100—145° möglich. Verkürzung = 13 cm.	16. X. 1883: Ost. subtr.	5 Monate nachher Difformität corrigirt. Verkürzung 5 cm. Geht gut mit einem Stock und erhöhter Sohle.
47	Ders.	9j. Knabe.	—	Rechtwinklige Flexion, starke Adduction; beträchtliche Innenrotation. Verkürzung = 7½ cm. Flexion u. Extension von 91—131° möglich.	15. XII. 1883: Ost. subtr.	† am folgenden Tage an Carbol- oder Chloroformvergiftung oder Combination von beiden.
48	Ders.	25j. Mann.	—	Coxitis vor 15 Jahren. Oberschenkel im Rechten. Wenig Flexionsbewegung möglich.	8. X. 1885: Ost. subtr.	Anfang März 1886 ging Pat. sehr gut mit einem Stock; mässige Flexion hatte sich wieder eingestellt. Verkürzung = 2 cm.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
49	Margary.	15j. Knabe.	—	Coxitis im 9. Jahre. Vollständige Ankylose. Flexion = 40°; sehr starke Adduction, mässige Innenrotation. 11 cm Verkürzung.	1. XI. 1884: Ost. subtr.	Am 15. II. 1885 Gang gut mit einem Stock. Leichte Flexion hatte sich wieder eingestellt. Verkürzung = 3 cm.
50 bis 56	Maunder.	7 Fälle.	—	Schlechte Stellungen nach Coxitis.	Ost. subtr. subcut. nach Volkmann.	Gute Erfolge. Bisher bestandene Lordosen aufgehoben. Alle gehen mit erhöhter Ferse gut und sicher.
57	Ménard.	De G.	7	Ausgeheilte Coxitis mit Lux. iliaca und Adductionscontractur. Extension u. Flexion nicht möglich. Gang beschwerlich. Sehr bedeutendes Hinken trotz erhöhter Sohle. Verkürzung 5 cm.	3. VII. 1893: Ost. subtr. fixirt in starker Abduction. Extension.	Nach 1 Jahr vollständige Heilung. Gang gut. Hinken fast nicht zu merken; wenn Pat. bekleidet ist, überhaupt nicht.
58	Meusel.	14j. Mädchen.	—	Nach Coxitis Ankylose mit sehr schwerer Contracturstellung. Flexion 45°; Adduction 30°.	Ost. subtr.	Deformität vollständig beseitigt. Sicherer Gang in gerader Stellung.
59	Monnier.	Jennie H.	15	Links Flexionsstellung = 90° hochgradige Adduction. Fast unbeweglich.	20. VIII. 1885: Ost. mit Tenotomie der Muskeln in der Adductorenregion u. der von der Spin. ant. sup. ausgehenden.	Glatte Heilung. Schiene. 1888: Geht gut u. ohne Anstrengung. Sohle etwas erhöht. Nur ganz geringes Hinken.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
60	Monnier.	Miss T. H.	32	Im 8. Jahre Coxitis. Zu gleicher Zeit Erkrankung des rechten Handgelenkes und der rechten Schulter. Starke Deformität, wie er sie noch nie gesehen hatte. Flexion im höchsten Grade; vollständige Abduction. Becken schief. Skoliose. Stelzfuss.	7. VI. 1886: Ost. mit Durchschneidung der Seitenbänder im Knie und der Muskeln, die von der Spin. ant. sup. ausgehen. Gipsschiene.	Sept. 1886 legt Pat. grössere Strecken ohne Ermüdung zurück. Keinerlei Beschwerden. Eine Zeit lang trug Pat. einen um 1 Zoll erhöhten Schuh gegen Rath; jetzt einen gewöhnlichen. Bein in solche Abduction gestellt, dass die Verkürzung ausgeglichen und die Schrägstellung des Beckens gebessert wurde.
61	Ders.	Ch. Alexis.	13	Im 6. Jahre Coxitis links. Immobilisation 10 bis 15 Monate lang. Flexion. Starke Lordose. Ohne Krücken Gehen nicht möglich, da das linke Bein sehr verkürzt ist. Mässige Adduction. Femur vollständig fixirt. Lux. in die Fossa iliaca ext. Verkürzung = 6—7 cm.	4. V. 1893: Lineäre Ost. subtr. Gipsverband in corrigirter Stellung mit folgender Extension.	Am 4. VII. erste Gehversuche mit Krücken. Im Oct. sehr gute Stellung. Lordose bedeutend gebessert. Geht mit Stock 2 Stunden, ohne zu ermüden, wenig hinkend. Angepasste Sohle lässt dies ganz verschwinden.
62	Novaro.	18j. Patient.	—	Links: Ankylose nach ausgeheilter eitriger Coxitis; im Winkel von 135° Flexion. Innenrotation; starke Adduction. Verkürzung = 3 cm.	Ost. subtr. Extension mit Contraextension am gesunden Bein.	Nach 3 Monaten feste Consolidation. Keine genügende Abductionsstellung erzielt, so dass in Narkose der Callus wieder gebrochen und in passender Stellung ein Wasserglasverband angelegt wird. Nach 1½ Monaten Consolidation. Pat. hinkt noch, geht aber ohne Stock.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
63	Neudörfer.	Tochter eines Bahnwärters.	21	Im 12. Jahre Coxitis. Schlechte Stellung, die die Function arg behindert.	4. XI. 1885: subcutane Ost. subtr.	Pat. hinkt wenig, geht frei u. ohne Stock.
64	Pietro Panzeri.	Calderini, Emma, aus Firenze.	12	Im Alter von 7 Jahren Coxitis. Starke Flexion mit sehr starker Adduction.	1887: Ost. subtr. nach Volkmann. 45 Tage Extension.	Mai 1888: Stellung corrigirt. Kein Hinken. Bei einer späteren Nachuntersuchung sehr gutes Resultat.
65	Ders.	Bollini, Francesco, aus Milano.	16	Rechts: Ankylose in Flexion und starker Adductionsstellung. Im 4. Jahre Coxitis. Verkürzung = 12 cm.	21. III. 1889: Ost. subtr. nach Volkmann.	Gute Stellung. Verkürzung = 7 cm. Geht frei umher mit sehr leichtem Hinken.
66	Ders.	Cazzaniga, Eugenio, aus Milano.	8	Im 5. Jahre Coxitis. Ankylose in starker Adduction und Flexion von 90°.	4. IV. 1889: Ost. subtr. nach Volkmann.	Sehr gute Stellung. Verkürzung = 6 cm. Geht frei umher ohne Stütze.
67	Ders.	Testi, Elisabeth, Argegno.	15	Ankylose. Geringe Flexion, sehr starke Adduction. Reelle Verkürzung = 5 cm.	23. X. 1889: Ost. subtr. nach Volkmann. 20 Tage Extension.	Geht frei ohne das geringste Hinken. Sehr gute Stellung. Verkürzung = 1 cm, die aufgehoben wird durch eine erhöhte Sohle.
68	Permann.	15j. Knabe.	—	Doppelseitige Coxitis. Rechts: hochgradige Adduction u. Innenrotation; links: Abduction und Aussenrotation. Rechts: Bewegung sehr gering; links: völlig aufgehoben. Kann sich nur mühsam mit Krücken fortbewegen.	18. X. 1888: rechts: Ost. subtr. 2. I. 1889: links: Res.	28. III. 1889: Rechter Oberschenkel wieder stark adducirt; deshalb Meisselresection.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
69	Routier.	16j. Mädchen.	—	Im 3. Jahr Coxitis, die nach 5 Jahren ausheilte. Hinkt stark. Ankylose links. Flexion fast im Rechten; starke Adduction. Das Bein kreuzt das andere. Vollständige Ankylose. Gang sehr schlecht.	26. VII. 1894: Ost. subtr. mit Durchschneidung des Sartorius, mittleren Adductors und Rectus int.	Adduction beseitigt. Gang leicht und gut.
70	Sayre.	12j. Kind.	—	Im 4. Jahre Coxitis. Unvollständige Behandlung, die eine Flexion von 50° hinterliess. Starke Adduction. Merkliche Ankylose.	Ost. subtr. mit Durchschneidung der Adductoren und des Ileopsoas. Extension.	Heilung leicht und gut.
71 u. 72	Ders.	—	—	Ankylose beiderseits infolge Rheumatismus.	Ost. subtr.	Heilung leicht, schnell und mit gutem Resultat.
73	Ders.	Lea L.	13	Flexion beider Oberschenkel. Rechts starke Adduction.	31. V. 1893: Ost. subtr. rechts.	10. VIII. fängt sie an mit Krücken zu gehen. 20. I. 1894: Gang zufriedenstellend. Kniee stossen nicht an einander.
74	Ders.	Leontine D.	11	Doppelseitige Flexion rechts = 95°, links = 120°. Rechts starke Adduction. Starke Lordose.	4. VI. 1893: rechts Ost. subtr. In Abduction extendirt.	Lordose sehr verringert. Im Jan. 1894 Gang leicht. Abduction leicht ausführbar. Lordose weg.
75	Ders.	Suzanne R.	17	Links: Flexion mit starker Adduction. Kniee kreuzen sich. Aussenrotation. Lordose stark. Rechts: Flexion = 120°, Adduction = 45°.	12. VII. 1893: Ost. links. In Abduction extendirt.	Ende October geht sie mit Krücken. Ende Januar: Gang gut.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
76	Schede.	Höpker, W.	—	Ankylose rechts. Verkürzung = 10½ cm.	5. XI. 1890: Ost. subtr. Extension.	Im Juni geht Pat. ohne Stock und ohne Sohlenerhöhung, ohne zu hinken. Verkürzung = 1½ cm.
77	Schwartz.	—	—	Flexion über einen R. Starke Adduction und Aussenrotation. Verkürzung = 12 cm.	Ost. subtr.	Verkürzung = 6 cm. Resultat gut.
78	Ders.	St. G.	9½	Im 4. Jahre linksseitige Coxitis. Geht mit Krücken. Vollständige Ankylose. Luxation in die Fossa iliaca externa. Flexion über R., starke Adduction und Aussenrotation. Verkürzung = 12 cm.	22. IV. 1891: Ost. subtr. Correction leicht möglich. Extension.	Juni: Stellung sehr gut. Beine parallel. Verkürzung = 5 cm. Mit Apparat läuft er ohne Stock ausgezeichnet.
79	Volkmann.	Wilk. D., Ziesar.	22	Nach schwerem Gelenkrheumatismus Synostosen beider Hüft-, Knie-, Fussgelenke. Hüftgelenke = rechtwinklige Flexion.	Rechts: Ost. subtr. am 18. I. 1881. Links: Meisselresection am 1. VI. 1882.	Wieder gehfähig und von seiner Umgebung unabhängig. Links: Function sehr gut. Gute Stellung. Flexion bis 70°, Abduction u. Adduction bis 50° möglich. Rotation sehr ergiebig.
80	v. Wahl.	9j. Mädchen.	—	Flexions- u. Adductionscontractur links nach Coxitis. Verkürzung = 12 cm.	Ost. subtr.	Gehen mit erhöhtem Schuh, ohne Krücken etwas unbehilflich, aber viel besser als vor der Operation.
81	Ders.	14j. Knabe.	—	Flexions- u. Adductionscontractur links nach Coxitis. Verkürzung = 6½ cm.	Ost. subtr.	Sehr guter Gang mit etwas erhöhter Sohle. Verkürzung = 2 cm.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
82	Whitehead.	18j. Soldat.	—	Rechts: Flexion, Aussenrotation nach Coxitis. Vollständige Ankylose.	1. V.: Ost. subtr. mit subcutaner Myotomie an der vorderen Seite des Oberschenkels.	Stellung ausgezeichnet. Gang gut mit Thomasscher Schiene. Nach 9 Monaten: Gang gut mit Stock und erhöhter Sohle.
83 bis 86	Willett.	4 Fälle.	—	Ankylosen im Hüftgelenk.	Ost. subtr.	Mit Ausnahme eines Pat., der noch in der vorantiseptischen Zeit operirt war, heilten alle mit gutem Resultat.
87	Zielewicz.	15j. Mädchen.	—	Hüftgelenk unbeweglich. Feste, knöcherne Ankylose unter fast rechtem Winkel.	28. V. 1887: Ost. subtr. nach Volkmann. Extension.	Nach 14 Tagen † an Pyämie.
88	Ders.	—	—	Deformitätswinkel 130° mit ausgesprochener Adduction. ¾ Zoll wirkliche Verkürzung.	19. V. 1893: Ost. mit Durchschneidung der Adductoren.	Juli 1893: Deformitätswinkel = 165°. Keine Verkürzung. Vorzüglicher Gang.
89	Ders.	F. K.	6	Extensionswinkel bis 100°.	Ost. subtr. mit Tenotomie.	Sehr gutes Resultat.
90	Ders.	Mary Nu. E.	13	135° Deformitätswinkel. Flexion, Adduction, Innenrotation.	5. VI. 1893: Ost. subtr.	Sehr gutes Resultat.
91	Ders.	Robert Z.	12	Flexion = 1 R. Adduction.	Ost. subtr.	Sehr gutes Resultat.
92	Ders.	M. K.	—	Flexion = 1 R. Adduction. Aussenrotation.	Ost. subtr.	Sehr gutes Resultat.

93—122. 30 Osteotomien.

Bei 6 wurde der Deformitätswinkel um 20°,
„ 8 „ „ „ „ 30°,
„ 5 „ „ „ „ 40°,
„ 10 „ „ „ „ mehr als 40°

verbessert. Ein Patient starb an Meningitis.

Rosmanit hat 3 Todesfälle nach 34 Operationen zu verzeichnen, von denen es sich in 2 Fällen um von vornherein hochgradig dyscrasische Individuen handelte.

Unter den 122 Fällen, die ich aus der Literatur zusammenstellen konnte, kamen 4 Todesfälle vor, so dass die Mortalität 3,28% betrug, bei Rosmanit 8,82%; es handelt sich demnach insgesammt um 156 Fälle mit 7 Todesfällen = 4,49% Mortalität. Alle übrigen 31 Fälle Rosmanit's gingen in Heilung aus. Bei meinen Fällen war bei 20 = 16,5% das Resultat ein sehr gutes, bei 51 = 41,8% ein gutes; gebessert wurden 35 = 28,7%; nicht angegeben war das Resultat der Operation in 6 Fällen, während in 5 = 4,09% das Resultat ein schlechtes zu nennen war. Es traten Recidive der alten Stellung auf, wenn auch nicht vollständige, so dass nochmals in einigen Fällen ein Eingriff nöthig wurde. In 15 Fällen genügte eine blosse Knochenoperation nicht; es musste noch mit derselben eine Teno- bezw. Myotomie der contracten Weichtheile verbunden werden.

Tabelle Nr. 3.

Osteotomia colli femoris.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
1	Braun.	—	—	Fall auf die Hüfte. Schenkelhalsfractur, als Verrenkung diagnosticirt. Flexion, Aussenrotation, Adduction. 5½ cm Verkürzung. Hinkt sehr stark. Lordose.	4. XI. 1895: Ost. colli fem.	5. II. 1896: Entlassen mit 3 cm Verkürzung und corrigirter Extremität.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Ergebniss
2	Bryant.	Knabe.	8	Infolge eines Falles. Ziemlich feste Ankylose rechts.	Ost. colli fem. nach Adams.	2 Monate später kann Pat. schmerzlos und ohne jede Unterstützung gehen.
3	Ders.	Bursche.	15	Coxitis im 5. Jahre. Flexionsstellung im Rechten.	Ost. colli fem. mit Durchschneidung des M. adductor long. und M. rectus fem.	Mit guter Stellung des Beines entlassen.
4	Ders.	Bursche.	16	Nach einem Fall. Flexionsstellung links.	Subcutane Ost. colli fem. mit subcutaner Durchtrennung des M. sartorius.	Oberschenkel zum Becken in einem Winkel von 175°. Guter Gang.
5	Gritti.	—	—	Rechts winklige Ankylose nach Coxitis.	Ost. colli fem.	† nach 15 Tagen an Pyämie.
6	Hoffa.	Willy B.	17	Links Contractur nach Coxitis im Alter von 2 bis 5 Jahren. Verkürzung = 6 cm. Fuss in Equinusstellung. Flexion = 110°; starke Adduction. Gang stark hinkend.	10. VI. 1896: Ost. colli fem. mit Durchschneidung der Adductoren u. des Rectus cruris.	20. VIII.: Pat. geht sehr gut umher. Gute Stellung.
7	Howard Marsh.	Mädchen.	17	Nach Coxitis Flexionsstellung im Rechten. Keine Beweglichkeit in Narkose.	Ost. colli fem.	Nach 2 Monaten mit Thomasscher Schiene entlassen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation.	Operation	Ergebniss
8	Lorenz.	Mrs. W. P., Liverpool.	29	Links knöcherne Ankylose in starker Flexion und Adduction. Gang stark hinkend auf der äussersten Fussspitze. Der adducirte Oberschenkel kreuzt die Mitte der anderen Femurdiaphyse. Flexion über 45°. Rechtsconvexe Lumbodorsalskoliose sehr bedeutend. Trochanter 2,5 cm über der R.-N.-Linie. Im 19. Jahre wahrscheinlich Osteomyelitis.	27. V. 1895: typische Ost. colli fem. nach subcut. Tenotomie der Adductoren und Flexoren. Gehverband mit Reitgurt und Trittbügel.	Am 3. Tage steht sie auf. 4 Wochen später Verband entfernt. Linkes Bein wird direct zum Auftreten benutzt. Correctur vollständig. Verkürzung = 3 cm. Deutliche Beweglichkeit in der Hüfte.
9	Ders.	Camilla R.	14	In früher Jugend beiderseitseitrige Coxitis. Beiderseits rechtwinklige Flexion und leichte Adduction. Absolut unbeweglich fixirt.	22. XI. 1894: subcutane Tenotomie der Muskeln und Redressement rechts. Links: Ost. colli fem. mit Durchschneidung der Muskeln.	1½ Jahr später konnte das rechte Bein activ bis über 45° gebeugt werden. Links: ankylotisch, leichte Flexion. Gang unvergleichlich gebessert. Pat. um 15 cm grösser geworden.
10	Langenbeck.	L. aus Gothenburg.	24	Doppelseitige Ankylose des Hüftgelenks.	20. VII. 1885: rechts Res. 11. VIII. 1885: Ost. colli fem. links.	Resultat gut.
11 u. 12	Lund.	—	—	Feste beiderseitige Ankylose in gerader Stellung der Beine, so dass Pat. nicht sitzen konnte.	Subcutane Ost. colli fem. beiderseits.	Pat. konnte beide Schenkel bewegen und die Körperlast auf einem der Beine tragen.

Auf 35 von Rosmanit angeführte Fälle (an 33 Individuen) kommen 4 Todesfälle, d. h. eine Mortalität von 11,43 %. Leider war es mir nicht möglich, mehr als 12 Fälle aus der mir zugäng-

lichen Literatur zusammenzustellen, unter denen ein Todesfall an Pyämie zu verzeichnen ist = 8,3 %. Im ganzen sind es demnach 47 Fälle mit 5 Todesfällen = 10,6 %. Die übrigen Operationen bei Rosmanit gingen in Heilung aus. Leider war es ihm auch hier nicht möglich, in Bezug auf das endgültige functionelle Resultat möglichst genaue Daten zu erhalten; jedenfalls war die Gebrauchsfähigkeit der operirten Glieder in den meisten Fällen eine sehr gute, die Deformität meist vollständig beseitigt. Angaben über erzielte Beweglichkeit reichen nicht über den Zeitraum von 1 bis 2 Jahren hinaus. Unter den von mir gesammelten 12 Fällen war das Endresultat 1mal ein sehr gutes zu nennen = 8,3 %, 4mal gut = 33,3 %; der Zustand von 6 Patienten wurde erheblich gebessert = 50 %. Recidive wurden nicht beobachtet. In 5 Fällen musste, um eine vollständige Correctur der Deformität zu erzielen, der Knochenoperation eine Durchschneidung der contracten Weichtheile angeschlossen bezw. vorausgeschickt werden.

Tabelle Nr. 4.

Osteotomia cuneiformis.

Nr.	Operateur	Name	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
1	Albert.	Rosalie W.	25	Beginn der Erkrankung nach Variola. 1½ Jahr Bettruhe. Ausheilung in pathol. Stellung. Coxitis obsoleta ohne Eiterung. Flexion, Adduction, Innenrotation. Trochanter 3 cm oberhalb der Linie.	Keilexcision. 23. IV. 1887: Gipsverband.	Fieberloser Wundverlauf. Knöcherne Ankylose. Mit Taylorscher Schiene entlassen.
2	Ders.	Anna J.	10	Coxitis sin. sanata ohne Eiterung. Starre Fixation in Flexion u. Abduction.	Keilexcision. 1882: Extension.	Reactionsloser Wundverlauf. Mit Gipsverband entlassen.

Nr.	Operateur	Name	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
3	Berend.	W. Krüger.	27	Knöcherne Ankylose links mit rechtwinkliger Abductionsstellung infolge rheumatischer Coxitis. Gang ohne Stock u. Krücke höchst gebrechlich.	10. V. 1861: keilförmige Osteotomie.	April 1862 legt er auf einen Stock gestützt schon die weitesten Wege zurück.
4	Hoffa.	Erna W.	4	Doppels. angeb. Hüftluxation. Typische Operation beiderseits. Linkes Bein stellt sich in Adduction.	17. VI. 1896: keilförmige Osteotomie unterhalb des Trochanter.	Beine parallel. Gang noch etwas unbeholfen.
5 u. 6	Ders.	Emmy H.	7	Doppels. angeb. Hüftluxation. Typische Operation. Beiderseits Neigung zur Adduction	28. XII. 1893: keilf. Ost. links; 20. II. 1894: desgl. rechts.	Links fast in normalen Grenzen frei beweglich; Stellung gut. Rechts ganz geringgradige Adduction. Gang gut.
7	Le Dentu.	Henriette E.	15	4 Jahre vorher Coxitis. Rechts: Flexion, Adduction, Innenrotation. Gang nur mit Krücken und unter heftigen Schmerzen möglich. Kniee kreuzen sich. Starke Lordose. Hacke 18 cm vom Boden entfernt.	8. XII. 1893: keilf. Osteotomie unter dem Trochanter. Stellung fixirt. Extension.	Im März fängt sie an zu gehen. 20. V. 1894: sehr wenig Adduction. Verkürzung $5^1/_2$ cm. Nov. 1894: gute Stellung. Sie kann $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde laufen, ohne zu ermüden, mit einem Stock.
8	Ders.	Eugen H.	—	Ankylose in rechtw. Stellung. Kann nicht ohne Krücke gehen.	Keilf. Osteotomie.	Geht gut, macht grosse Fusstouren, kann aber schlechter sitzen. Verkürzung = 3—4 cm.

Nr.	Operateur	Name	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
9	Le Dentu.	18j. Frau.	—	In ihrer Kindheit doppels. Coxitis. Flexion 75° bezw. 80°. Adduction 105° bezw. 100°. Kniee gekreuzt. Gang sehr schlecht.	Links keilf. Osteotomie.	Erfolg scheiterte an der Pat. selbst. Stellung fast die alte. Auf weitere Behandlung wird verzichtet.
10 u. 11	Ledderhose.	Josef St.	20	Doppels. Ankylose nach Osteomyelitis. Extreme Adduction und Innenrotation. Gekreuzte Stellung der Beine.	Keilf. Osteotomie beiderseits.	Vollkommen arbeitsfähig. Mit einem Stock geht er stundenlang in gleichem Tempo mit seinen Kameraden.
12	Margary.	10j. Knabe.	—	Im 4. Jahre Coxitis. Mit fester Ankylose ausgeheilt bei rechtw. Flexionsstellung mit Adduction u. Innenrotation. 14 cm Verkürzung.	Keilosteotomie unter dem Trochanter. Permanente Extension.	Vollständige Correction der falschen Stellung. 1 cm Verkürzung. Becken auf der linken Seite 3 cm tiefer.
13	Permann.	46j. Mann.	—	Nach Osteomyelitis beiderseits Ankylose in Flexion u. Abduction. Linkes Kniegelenk rechtw. ankylosirt.	Rechts: Resection. Links: Keilosteotomie u. Kniegelenksresection.	Rechts: Flexion um 30° activ, passiv um 90° möglich. Links Verkürzung 10 bis 11 cm.
14	Ders.	12j. Knabe.	—	Nach Osteomyelitis links Flexion, starke Adduction; rechts Flexion, Abduction, Aussenrotation. Beiderseits unbewegliche Gelenke.	Rechts: Resection. Links: keilf. Osteotomie am 7. VIII. 1888.	Juni 1889: Pat. geht mit Krücken im Zimmer ziemlich sicher. Rechts: Flexion = 45°; weitere Flexion möglich um 45°. Ab- u. Adduction ziemlich gut.

Nr.	Operateur	Name	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
15	Ross.	23j. Frau.	—	Nach einem Wochenbette spitzw. Ankylose. Sehr starke Lordose. Gestützt unter beiden Achseln kann sie nur sehr mühsam gehen unter starker Flexion des gesunden Beines mit der Spitze des kranken Fusses.	1857: keilf. Osteot.	In 3 Monaten Heilung. Verkürzung = 3 Zoll, die durch erhöhte Sohle vortrefflich maskirt wird. Gang am Stock befriedigend.
16	Ed. Schwartz.	27j. Mann.	—	Gelenkentzündung nach Tripper. Vollständige Ankylose. Leichte Flexion, starke Adduction. Verkürzung 6 cm. Gang schlecht.	9. VIII. 1891: keilf. Ost. subtr. zur besseren Beseitigung der Adduction.	Marschirt sehr gut und ganz gerade. Kann sitzen. Resultat ausgezeichnet.
17	Ders.	—	—	Scheinbare Verkürzung von 5 bis 6 cm. Falsche Stellung.	Keilosteotomie.	Verkürzung auf 2—3 cm reducirt.
18	Troisfontaine.	Vittore de H.	12	Im 5. Jahre Coxitis links. Vollständige Ankylose. Flexion = R.; leichte Adduction, Innenrotation. Reelle Verkürzung = 2½ cm.	Sept. 1884: keilf. Ost. Permanente Extension.	Stellung gut. Verkürzung verringert.
19	Weber.	37j. Mann.	—	Ankylosis vera coxae. Winkel von 55° gegen den Rumpf.	Keilf. Ost.	† nach 4 Wochen an Nierenentzündung.

Von den 28 Keilosteotomien, die Rosmanit aufzählt, fallen 9 in die vorantiseptische Zeit, und unter diesen 9 sind 2 Todesfälle = 7,14 %; die übrigen 19 Fälle wurden sämmtlich geheilt. 2 Todesfälle rechnete Rosmanit nicht mit ein; der eine Patient ging an acuter Bright'scher Nierenentzündung zu Grunde, der andere an

Embolie. Bezüglich des functionellen Resultats wurde in 4 Fällen Beweglichkeit notirt; im allgemeinen wurde gleich von vornherein Ankylose in gerader oder absichtlich nicht ganz gestreckter Stellung angestrebt und dadurch sowohl die Deformität beseitigt, als auch functionstüchtige Glieder geschaffen. Von den 19 Patienten, die in nebenstehender Tabelle verzeichnet sind, starb einer an Nierenentzündung = 5,3 %; es handelte sich also im ganzen um 47 Fälle mit 3 Todesfällen = 6,4 %. Das Resultat war in 2 von meinen angeführten Fällen ein sehr gutes = 10,5 %; in 6 Fällen ein gutes = 31,1 %. 9mal wurde die Deformitätsstellung erheblich gebessert = 47,7 %. In einem Falle scheiterte der Erfolg an der Patientin selbst, so dass Le Dentu auf weitere Behandlung verzichtete. Die Stellung war fast die alte. In keinem Falle war noch eine Teno- bezw. Myotomie nöthig. In 2 Fällen wurde, wenn auch geringe, Beweglichkeit erzielt.

Tabelle Nr. V.

Schräge Osteotomie.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
1	Broca.	7j. Mädchen.	—	Knöcherne Ankylose nach Influenza. Coxitis. Starke Flexion.	Schräge Osteotomie des Femur.	Gute Stellung. Fest consolidirt.
2	Ders.	G. Felix.	13	Mit 4½ Jahren Fall. Sehr starke Flexion und Adduction. Verkürzung = 13 cm. Hinkt sehr stark. Unbewegliche Hüfte.	Schräge Osteotomie von oben aussen nach unten innen.	Mit wenig erhöhter Sohle guter Gang ohne Stock. Hinkt sehr wenig. Verkürzung = 2 cm.
3	Ders.	Mädchen.	7	Coxitis (?). Mit permanenter Extension behandelt. Beträchtliches Hinken. Sehr schlechter, ermüdender Gang.	28. XI. 1892: Ost. obliqua von oben aussen nach unten innen.	Februar 1893: geht den ganzen Tag ohne Stock, ohne Ermüdung mit leichtem Hinken.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
4	Hoffa.	Clara H., Magdeburg.	18	Lux. cong. sin. cox.; starke Flexions- und Adductionscontractur. Starke Lordose. Pat. geht mit erhöhter Sohle einknickend und setzt das l. Bein in Innenrotation auf. Trochanter 6 cm über der R.-N.-Linie.	4. VI. 1895: Ost. obl. subtr. von oben aussen nach unten innen. Extension mit der Lorenzschen Schraube. Durch zwei Nägel vereinigt.	August: Pat. geht recht gut mit einem Stock.
5	Ders.	Frieda R., Königsberg.	—	Doppelseitige Hüftgelenksluxation. Typische Operation. Rechtes Bein stellt sich in Adduction und Innenrotation.	Subcutane Tenotomie der Adductoren u. Fascia lata dicht unterhalb der Spin. ant. sup. Ost. obliqua.	Resultat gut.
6	Ders.	Matthias F., Schwabach.	15	Rechts: Ankylose; leichte Flexion, starke Adduction und leichte Innenrotation. Knie kann nur bis 90° flectirt werden. Coxitis. Verkürzung = 4½ cm.	22. VII. 1895: Offene Durchschneidung der Adductoren. Ost. obl. von unten aussen nach oben innen. Extensionsverband mit Gegenzug.	Gang ganz ausgezeichnet, nicht mehr breitbeinig. Von der Versteifung des Hüftgelenks ist am Gang nichts mehr zu sehen; störend macht sich nur die Beweglichkeitsbeschränkung des Knies. Beckensenkung bedingt eine leichte Skoliose, die sich im Sitzen und Liegen ausgleicht.
7	Ders.	Elsa L., Leipzig.	12	Rechtsseitige Lux. Leichte Flexion; starke Adduction, mässige Innenrotation. Starkes Einknicken. Lordose. Spitzfussgang. Starke Verkürzung = 8 cm.	25. IX. 1895: Tenotomie der Adductoren. Schräge Osteotomie. Durchschneidung der Fascia lata unterhalb der Spin. ant. sup. Ext.-Verband.	Verkürzung auf 2 cm verringert. Stellung corrigirt. Gang gebessert. Keine Lordose.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
8	Hoffa.	Hedwig v. H.	13	Rechts: Lux. Trochanter 6 cm über der R.-N.-Linie. Abduction bis über die Mittelstellung möglich. Leichte Lordose. Beträchtliches Einknicken. Beim Gehen hält Pat. das linke Knie flectirt, tritt rechts mit der ganzen Sohle auf.	28. IX. 1895: subcutane Tenotomie der Adductoren. Ost. obliq. Extensions-Verb.	6. VI. 1896: Gang bedeutend gebessert. Einknicken gering. Verkürzung beim Gang kaum bemerkbar.
9	Ders.	Gertrud W., Halle.	12	Links: Hüftluxation. 7 cm Verkürzung. Abduction nicht bis zur Mittelstellung möglich. Beträchtliche Flexionscontractur. Sehr starkes Einknicken. Starke Lordose. Beim Gehen wird das rechte Knie nicht gestreckt.	I. X. 1895: subcutane Tenotomie der Tubermuskeln und Adductoren. Schräge Durchmeisselung des Femur.	Stellung corrigirt. Verkürzung = 3 cm. Lordose gebessert. Beim Gehen nur noch wenig Einknicken.
10	Ders.	Emmy H., Minden.	15	Rechts: Hüftluxation. Trochanter 8 cm über R.-N.-Linie. Starke Adduction. Abduction unmöglich bis zur Mittelstellung. Pat. geht mit erhöhter Sohle. Starkes Einknicken.	8. X. 1895: schräge Durchmeisselung. Tenotomie der Tubermuskeln und Adductoren.	2. XII. 1895: Verkürzung = 3 cm. Stellung u. Gang gut.
11	Ders.	Hermann H.	16	Links: Hüftluxation. Trochanter 8 cm über R.-N.-Linie. Abduction nicht bis zur Mittelstellung möglich. Spitzfussgang. Einknicken. Lordose.	16. XI. 1895: schräge Durchmeisselung. Tenotomie der Tubermuskeln und Adductoren.	Verkürzung = 3 cm. Nur noch wenig Einknicken. Keine Lordose.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
12	Hoffa.	Max T.	4	Geheilte Coxitis. Links starke Adduction und Flexion, leichte Innenrotation. Verkürzung = 5 cm. Völlige Ankylose. Gang stark hinkend. Einknicken nach der linken Seite.	15. IV. 1896: schräge Durchmeisselung.	Gang sehr gut. Verkürzung kaum 1 cm. Schlechte Stellung ausgeglichen.
13	Ders.	Valentin R., Oberndorf.	17½	Geheilte Coxitis. Trochanter 4½ cm über R.-N.-Linie. Starke Flexion, leichte Abduction und Aussenrotation. Keine Beweglichkeit. Sehr stark hinkend in Spitzfussstellung. Starke Lordose und Beckensenkung.	4. V. 1896: Tenotomie der Adductoren. Schräge Osteotomie. Extension.	17. VI.: Resultat sehr gut. Adductionsstellung vollkommen ausgeglichen, Flexion beinahe völlig. Gang sehr gut. Verkürzung = 2 cm.
14	Ders.	Friederike P. (Russland).	7¾	Nach doppelseitiger Hüftgel.-operation stellten sich die Beine in Adduction.	29. IX. 1896: r. schräge Ost., l. quere Ost.	Gang sehr gut. Keine Lordose mehr. Abduction bis 70° möglich.
15 u. 16	Ders.	Johanna K.	6¾	Desgl. wie Fall 14.	Beiderseits schräge Ost.	Gang gut. Keine Lordose mehr.
17	Ders.	Sophie K., Karlsruhe.	5	Doppels. typische Hüftgelenksoperation wegen Luxation. Das linke Bein stellt sich in Adduction. Verkürzung = 2 cm infolge Deformität des oberen Femur.	1. VII. 1896: Ost. obliq. Heusner'scher Extensionsverband.	Länge beider Beine gleich. Gang gut. Stellung corrigirt.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
18	Hoffa.	Marie St.	7	Angeb. Hüftlux. rechts. Typische Operation. Infolge der Deformität des oberen Femurendes ist Neigung zur Adduction vorhanden.	2. II. 1896: Ost. obliq.	Beide Beine stehen vollständig parallel. Keine Verkürzung. Gang sehr gut ohne Hinken.
19	Kirmisson.	Estelle Lef.	14	Links Flexion = 125°, starke Adduction = 55°. Wenig Beweglichkeit. Verkürzung = 4 cm.	18. V. 1894: schräge Osteotomie von oben aussen nach unten innen.	Sept. entl. Gute Stellung. Guter Gang.
20	Ders.	Paul B.	16	1882 Coxitis. Starke Flexion = 120°. Sehr starke Adduction. 7—8 cm Verkürzung. Keine totale Ankylose. Starke Lordose.	28. IX. 1892: Ost. obliq. subtr. Extension.	Januar 1893: Geht mit einer 3 cm erhöhten Sohle gut. Kein Hinken. Stellung sehr gut. Keine Lordose. Am 18. II. entl.
21	Ders.	Louise B.	10	Ankylose links. Flexion = 120°. Adduction, Aussenrotation. Wenig Beweglichkeit. Verkürzung = 5 cm.	27. IV. 1891: schräge Osteotomie von oben aussen nach unten innen.	October 1891: Verkürzung = 3 cm. Gute Stellung. 21. XI. 1891: entl.
22	Ders.	Marguerite G.	8½	L. starke Flexion u. Adduction. R. Flexion von 90° Abduction. Keine Beweglichkeit.	R. Redressement. 10. VII. 1893: l. Ost. obl. subtr. unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen.	August 1894: R. Flexion, Adduction und starke Aussenrotation. Links: gute Stellung. Rechts nochmaliges Redressem. Flexion und Adduction corrigirt, Aussenrotation nicht. Mit Apparat entlassen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
23	Kirmisson.	Louis G.	14	Rechte Hüfte fixirt in Flexion, Adduction, Aussenrotation. Verkürzung = 8 cm.	21. VI. 1893: schräge Osteotomie.	Nov. 1893: sehr guter Gang mit einer Schiene. Leichtes Hinken. Wenig Aussenrotation.
24	Lauenstein.	Ein Matrose.	28	Knöcherne Ankylose links. Vollständige Unbrauchbarkeit des linken Beines. Hochgradige Adduction, mässige Flexion, Innenrotation.	15. VI. 1893: Ost. subtr. obliq. von oben vorn nach unten hinten.	Am 30. X. 1893 entl. mit gelungener Correctur der Difformität. Geht mit Hilfe eines Stockes weite Strecken.
25	Schwartz.	21j. Pat.	21	Nach Coxitis pathol. Luxation des Femur nach hinten. 6½ cm Verkürzung.	Ost. obl. subtr. mit nachfolgender Extensionsbehandlung.	Stellung corrigirt. Verkürzung um 4 cm vermindert.'
26	Terrier et Hennequin.	Auguste D.	18	Im 6. Jahre Coxitis links. Im 14. Jahre langsame Besserung. Bein verkürzt, tritt nur mit der Fussspitze auf. Gehen sehr ermüdend und schlecht. Starke Adduction, Innenrotation. Spontane Lux. in die Fossa iliaca ext. Verkürzung = 4 cm.	6. III. 1891: Schräge Osteotomie gehalten zur anteroposterioren Ebene im Winkel von 40°.	Nov. 1891: Gang gut ohne Stock. Flexion ausgiebig ohne jede Schwierigkeit. Rotation wie auf der gesunden Seite. Verkürzung = 2 cm. Gelenk functionirt schmerzlos und ohne Krachen mit einer Regelmässigkeit und Leichtigkeit, die überraschte.

26 Fälle fand ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur veröffentlicht, unter denen nicht ein einziger Todesfall vorkam. 8mal wurde ein sehr gutes Resultat erzielt = 30,8 %, 13mal ein gutes = 50 %. In 5 Fällen ist eine erhebliche Besserung des früheren Zustandes zu verzeichnen = 19,2 %. Recidive wurden nie beobachtet; in 8 Fällen mussten die contracten Weichtheile mit dem Messer durchschnitten werden. 13mal wurde der Femur von unten aussen nach oben innen durchmeisselt, in den übrigen Fällen von

oben aussen nach unten innen. 1 Fall steht ganz isolirt da: Lauenstein machte die Osteotomia subtr. obliqua von oben vorn nach unten hinten.

Tabelle Nr. VI.

Osteotomia pelvitrochanterica.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
1	Lorenz.	Regina U.	—	Links knöcherne Ankylose in Flexion u. Adduction. Flexion über 45°. Adduction sehr beträchtlich. Selbst in tiefer Narkose nicht die geringste Spur von Beweglichkeit. Trochanter 3 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie.	17. VII. 1894: Ost. pelvitr. subcutane Tenotomie der Adductoren u. Beugemuskeln. Fixationsverband von der Taille bis zum Knöchel mit perinealem Reitgurt und Trittbügel.	Am 5. Tage verlässt Patientin das Bett und beginnt mit Stehübungen. Mit Unterstützung kann sie schmerzlos gehen. Etwa 6 Monate später entlassen. Erzielte Pseudarthrose sehr straff, erlaubt Beugestreckbewegungen von etwa 25°. Deutliche Abduction activ möglich. Gang vorzüglich, ausdauernd und schmerzlos.
2	Ders.	Carl M.	25	Links knöcherne Ankylose in Flexion und Abduction. Gang sehr hässlich und mühsam. Trochanter steht in der Linie. Monarticulärer Rheumatismus?	Ost. pelvitroch., unschwieriges Redressement nach subcutaner Tenotomie der Beugemuskeln unterhalb der Spin. ant. sup. Exacter Gehverband mit Perineal-Reitgurt u. Trittbügel.	Patient verlässt nach 8 Tagen das Bett und begiebt sich in ein Militär-Reconvalescenten-Haus. Nach ½ Jahr Hüfte bis zu activer Flexion von 30° leicht beweglich. Deutliche Abduction und Adduction activ ausführbar. Verkürzung kaum 1 cm. Gang so vorzüglich, dass Patient bestimmt auf Reactivirung hofft. Er war Officier.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
3	Lorenz.	Frau R. W.	35	In früher Jugend rechtsseitige eitrige Coxitis, die bei gänzlich unzulänglicher Behandlung in spitzwinkliger ossärer Ankylose zur Ausheilung kam. Reine Flexionsankylose ohne Spur einer seitlichen Abweichung des Schenkels im Sinne der Abduction und Adduction. Körperhaltung in toto bietet das classische Bild des bekannten „Zickzack".	4. VI. 1894: breite knöcherne Fläche des Trochanter mit dem Darmbein mit dem Meissel durchschlagen. In offener Wunde Durchtrennung der Fascia lata, des Tensor fasc. lat., zahlreicher Narbenstränge und des Rectus cruris. Vollständige Streckung ohne jede Schwierigkeit.	Am 8. Tage verliess Patientin im Gehverband das Bett. 6 Wochen später Entfernung des Verbandes. Massage, Gymnastik. 1½ Jahr später ist der Gang mit Stock sehr schön bei wenig auffälligem Hinken. „Zickzack" der Körperhaltung verschwunden. Die bestehende Pseudarthrose gestattet merkliche Abduction und genügend ausgiebige Flexion und Streckbewegungen bis etwa 30°.
4	Ders.	Frl. H. G.	26	Ossäre Ankylose in Flexion und Adduction. Ohne Eiterung ausgeheilte Coxitis. Flexion 50°. Das adducirte Bein kreuzt das andere oberhalb der Condylen des Oberschenkels. Trochanter 2,5 cm oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie. Patientin geht auf der Fussspitze.	20. X. 1894: Ost. pelvitr. in minimaler Wunde; subcutane Tenotomie der Adductoren und Flexoren. Leichte Correctur zur vollen Streckung und minimalen Abduction. Gehverband mit Perineal-Reitgurt u. Trittbügel.	Pat. verlässt am 5. Tage das Bett. 16 Monate später wird der Schenkel in ziemlich ausgiebigen Excursionen gebeugt und gestreckt, sowie abducirt. Selbst über eine steile Stiege kann Patient mit dem operirten Bein „voraus" hinaufsteigen. Verkürzung 3 cm. Pat. geht ohne jede Stütze stundenlang, ausdauernd, ohne irgend welches bemerkbare Hinken.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
5	Lorenz.	Camilla R.	14	Beiderseits eitrige Coxitis in früher Jugend. R. Flexion über einen Rechten. Leichte Adduction. Links fast rechtw. Flexion, leichte Adduction. Absolut unbeweglich fixirt.	R. langsames Redressement mit Tenotomie der Muskeln. L. Ost. colli fem. Tenotomie der Adductoren und Flexoren unterhalb der Spin. ant. sup.	8 Wochen später gute Beweglichkeit rechts, links ankylotisch. 1½ Jahr später kann das rechte Bein activ bis über 45° gebeugt werden. Links: ankylotisch, leichte Flexion. Frühere Zickzackgestallt vollkommen gestreckt. Pat. um 15 cm grösser. Gang unvergleichlich gebessert.
6	Hoffa.	Anna M., Bamberg.	19	Mit 4 Jahren im Anschluss an einen Fall rechtsseitige Coxitis. Jahre lang behandelt. Rechts: hochgradige Adduction; das rechte Bein kreuzt das linke. Mässige Flexion. Ziemlich starke Lordose u. Skoliose. Rechte Fusssohle steht 12 cm höher als die linke. Patientin trägt einen sehr hohen Schuh.	2. II. 1897: Ost. pelvitroch. Tenotomie der Adductoren. Extensionsverband in Abduction.	Nach 9 Monaten: Patientin geht ausgezeichnet, so dass das Hinken, obwohl sie keinen erhöhten Schuh trägt, kaum bemerkbar ist. Deformität vollständig ausgeglichen. Keine Lordose; keine Skoliose. Verkürzung: bedeutend verringert. Merkliche Abduction möglich; desgleichen genügend ausgiebige Flexion und Extension.
7	Ders.	Carl M., stud. med.	23	Im 9. Jahre Coxitis. Links Ankylose. Vollständig unbeweglich activ wie passiv. Verkürzung 4 cm. Mässige Flexion und starke Adduction.	28. XI. 1896: Ost. pelvitr. Tenotomie d. Adductoren. Extensionsverband in Abduction.	Gang sehr gut. Deformität ausgeglichen. Verkürzung auf 1,5 cm reducirt.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Deformität und Ursache derselben	Operation	Resultat
8	Vulpius.	Junger Mann.	—	Rechtw. Ankylose.	Ost. im Scheitel des Flexionswinkels dicht am Becken.	Gutes Resultat.

Leider konnte ich nur 8 Fälle aus der Literatur sammeln und sie in beistehender Tabelle vereinigen. Unter den 8 Fällen befinden sich aber 5 recht gute und 3 gute Endresultate, d. h. 62,5 % bezw. 37,5 %. In 7 Fällen wurde eine Weichtheildurchschneidung mit der Knochenoperation verbunden.

Tabelle Nr. VII.

Osteotomia intertrochanterica.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
1	Lorenz.	Maria S.	16	Coxitis links. Kniegelenk mässig flectirt. Fuss in hochgradiger Spitzfussstellung. Flexion = 70°, Adduction = 38°. Wenig Innenrotation. Wachsthumsverkürzung = 3 cm. Kläglicher Gang. Bei aufrechtem Stande auf dem rechten Bein linke Zehenspitze 12 cm vom Boden entfernt trotz Equinusstellung. Passive Beweglichkeit minimal.	26. IX. 1888: Myotomie und lineäre Ost. unterhalb der Trochanterspitze. Gipsverband von den Achselhöhlen bis zu den Füssen.	Nach 6 Wochen Verkürzung auf 2 cm reducirt. Die hierdurch herbeigeführte Beckensenkung hatte eine beträchtliche statische Skoliose zur Folge. Gang zwar ganz gut, aber die entschieden zu starke Abductionsstellung hatte ein ziemlich starkes Pendeln des Oberkörpers nach der kranken Seite hin zur Folge. Pat. war vollkommen zufrieden.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
2	Lorenz.	Mann.	29	In seiner Jugend Coxitis. Flexion = 45°; Adduction = 38°. Passive Bewegungen beschränkt. Trochanter = 5 cm über R.-N.-Linie. Wachsthumsverkürzung = 2 cm. Geht unter starkem Hinken auf der Fussspitze.	18. XII. 1888: offene Myotomie. Knapp oberhalb des kleinen Trochanter quere Durchtrennung. Gipsverband wie oben.	Verkürzung bis auf 2 cm ausgeglichen. Kaum merkliche Abduction. Formelles und functionelles Resultat tadellos.
3	Redard et Hennequin.	M. B.	—	Links Ankylose nach Coxitis. Flexion = 45°. Adduction, Innenrotation. Sehr starke Verkürzung. Gang ausserordentlich schwierig und ermüdend, sehr schlecht trotz erhöhter Sohle. Beine kreuzen sich. Hacken 25 cm vom Boden. Beträchtliche Lordose mit rechtsseitiger Lumbodorsalskoliose. Leichte Flexion möglich. Keine Rotation und Abduction.	8. IV. 1894: Ost. intertroch.	Gang sehr leicht, ohne Stützen mit wenig erhöhter Sohle. Stellung corrigirt. Verkürzung auf 11 cm reducirt. Macht lange Märsche, ohne zu ermüden.
4	Vincent.	Knabe.	15	Knöcherne Ankylose rechts. Im 9. Jahre Coxitis.	Ost. intertroch.	Resultat ausgezeichnet.

Von dieser Operation konnte ich nur 4 Fälle zusammenstellen. In 2 Fällen war das Resultat ein sehr gutes, in 1 ein gutes; in 1 wurde die falsche Stellung erheblich verbessert. Lorenz durchschnitt in beiden Fällen die sich spannenden Muskeln.

Tabelle Nr. VIII.

Resectionen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
1	Albrecht.	Ochsner, H.	8	Links: Flexion im Rechten, Abduction. Geringe Beweglichkeit.	10. VIII. 1868: Res.	† am 2. XI. 1868 nach seiner Ankunft zu Hause.
2	Ders.	Schlatter.	11	Links: Flexion und starke Abduction des Femur.	22. II. 1868: Res. unter dem grossen Trochanter.	Gesund und wohl. Hinken kaum bemerkbar.
3	Ders.	Arthur E.	21	Falsche Stellung. Bewegungen im Gelenk ganz aufgehoben. Verkürzung = 10 cm.	3. IX. 1868: Res.	† 21. XI. an Pyämie. Eitrige Pericarditis und Pleuritis. Metastasen in den Lungen.
4	Ders.	Margarethe Schmidt.	10	Rechts: starke Verkürzung. Rechtwinklige Flexion, Abduction und Aussenrotation.	23. VII. 1869: Res. im Trochanter major.	2—3 Jahre ging es gut. Dann Recidiv. † am 22. V. 1878.
5	Bramann.	Anna K., Halle.	21	Abgelaufene metastatische Gelenkentzündung nach Typhus. Ankylose rechts.	Nov. 1893: Res.	—
6	Ders.	Ferdinand G., Sangerhausen.	19	Linkes Bein stark flectirt. Active u. passive Beweglichkeit im Hüftgelenk völlig aufgehoben.	9. Nov. 1893: Res.	Gutes Resultat.
7	Bollici.	Giovanni B.	28	Nach einem Fall im 10. Jahre. Ankylose in einem R. Leichte Abduction u. Aussenrotation.	2. X. 1888: Res. nach Volkmann.	Beine stehen parallel. Verkürzung ganz gering. Neigung des Beckens vollständig ausgeglichen. Functionelles Resultat gut.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
8	Braun.	Mädchen.	12	Rechtwinklige Flexionsstellung des Femur infolge von Missbildung des Hüftgelenks. Sonst frei beweglich.	3. VII. 1894: offene Durchschneidung der Muskeln bewirkte nur geringe Besserung. 11. VII. 1894: Res.	Flexion beseitigt. Haltung und Gehvermögen wesentlich gebessert.
9 u. 10	Ders.	Christian S.	16	Rechts: leichte Flexion, starke Abduction und Aussenrotation. Bewegungen weder activ noch passiv möglich. Links: leichte Flexion, starke Adduction und Innenrotation. Passive Bewegungen gering, active nicht möglich.	3. III. 1887: rechts Res. 6. VII. 1887: links Res.	25. IX.: beide Gelenke beweglich. Linkes ausgiebiger. Pat. geht mit zwei Stöcken. Nach 1½ Jahren rechts dieselbe Stellung. 4. VII. 1889: nochmalige Res. Ausheilung in fester Ankylose und guter Stellung. Patient kann ohne jede Stütze laufen.
11	Calot.	Marie R.	19	Im 7. Jahre Coxitis links. Ohne Krücken Gehen nicht möglich. Verkürzung = 15 cm. 3. II. 1893: Redr. mit Tenotomie. Eiterung.	Resection.	Verkürzung auf 8 cm reducirt.
12 u. 13	Caponotto.	Knabe.	14	Im Verlauf einer schweren Blatternerkrankung Ankylose beider Hüft- und Kniegelenke. Rechts in der Position der Lux. nach hinten oben fixirt, links im Rechten.	Beiderseitige Res.	9 Monate nach der Operation geht er mit zwei Krücken. Er kann auch langsam schrittweise gehen. Beweglichkeit rechts grösser als links. Auf einem ein wenig hohem Stuhl kann er sitzen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
14	Czerny.	A. K.	5	Ankylose links. Flexion und Adduction.	Res. unterhalb des Trochanter.	† Amyloid.
15	Gritti.	—	16	Coxitis in frühester Jugend. Rechtwinklige Ankylose. Gang sehr schlecht, ermüdet leicht.	2. VIII. 1884: Res. nach Volkmann.	5 Monate später: Femur activ und passiv bis zum R. beweglich. Rotation völlig frei. Keine Abduction und Adduction. Verkürzung = 9 cm. Beim Gehen Bewegungen im Hüftgelenk frei. Längeres Gehen ermüdet u. macht Schmerzen.
16	Hoffa.	R. G.	24	Links Ankylose. Flexion = 45°. Coxitis im 4. bis 9. Jahre.	16. X. 1893: Res. dicht über dem Trochanter. Herausmeisselung des mit der Pfanne knöchern verwachsenen Kopfes. Aushöhlung der Pfanne, in der sich das obere Femurende gut fixiren lässt. Tenotomie der Adductorensehnen.	1. XI. steht er auf mit Thomasscher Schiene. 23. XII.: Gelenk gestreckt u. beweglich. Geht gut mit einem Stock.
17	Köl-liker.	B., Bertha.	17	Ausgeheilte Coxitis mit Ankylose in starker Flexion u. Adduction. Gelenk absolut unbeweglich. Geht mit zwei Stöcken und tritt mit der Fusspitze auf.	Res.	Stellung corrigirt. Verkürzung = 2½ cm. Flexion passiv bis zum R. möglich, Abduction fast bis zur physiologischen Grenze. Tritt mit voller Fusssohle auf. Kann tanzen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
18	Köl-liker.	St., Arthur.	10	Nach Coxitis Ankylose in Flexion von mehr als R.; Adduction. Verkürzung = 17 cm. Berührt den Boden nur mit der Fussspitze u. geht mühsam an zwei Stöcken.	Res. Entfernung des grossen Trochanter.	Verkürzung = 1 cm. Pat. kann activ ziemlich gut beugen und strecken. Mässige Flexionsstellung. Geht ohne Unterstützung u. tritt mit der vollen Fusssohle auf.
19	Ders.	B., Arthur.	3	Ausgeheilte Coxitis mit Ankylose in starker Flexion und Adduction. 10 cm Verkürzung. Kann nicht gehen.	Res. Abmeisselung des grossen Trochanter.	Bewegliches Gelenk. Verkürzung = 1 cm. Geht vorläufig noch mit Gehbänkchen.
20	Ders.	H., Emma.	8½	Adductions- und Flexionscontractur. Gelenk absolut unbeweglich.	Res. Abmeisselung des grossen Trochanter.	Verkürzung = 1½ cm. Activ alle Bewegungen frei und ausführbar. Geht ohne Unterstützung.
21	König.	Ellroth, Aug.	17	2 Jahre vorher Stoss rücklings. Schmerzen in der rechten Hüfte. 4wöchentliche Behandlung. Erhebliche Flexionscontractur. 7 cm reelle Verkürzung. Wahrscheinlich vereiterte Schenkelhalsfractur.	10. V. 1888: Res. nach Langenbeck.	Nach 4 Wochen die ersten Gehversuche, nach weiteren 4 Wochen geheilt. 8 cm reelle Verkürzung. Gelenk activ, wie passiv ziemlich mobil. Geht erstaunlich gut.
22	Ders.	Adolf L.	12	3 Jahre vorher acut in der rechten Hüftgegend erkrankt, angeblich 2 Tage nach einem Sprung von einem Baum. Behandlung 4 Monate. Gang soll steif gewesen sein. Infolge eines Falles 1½ Jahre vorher wieder plötzliche Erkrankung. Langsame Erholung. Gang hinkend. Rechts: mässige Adduction, starke Aussenrotation. Reelle Verkürzung = 4 cm. Bewegungen kaum, in Narkose etwas ausgiebiger, möglich.	12. II. 1888: Res.	Ende Mai mit etwas mobilem Gelenk u. 3 cm Verkürzung entl. Patient hat sich schnell erholt.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
23	König.	Elisabeth Th.	18	Links: Flexionscontractur u. Adduction. Flexion passiv möglich um R. Adduction bis 15—20°; fast freie Rotation. Keine Abduction. 3 cm Verkürzung. 7 Monate vorher Beginn der Erkrankung; 6 Monate zu Bett.	23. V. 1883: Res.	7 Wochen später geheilt entl. Verkürzung = 1,5 cm. Fast normal bewegliches Hüftgelenk.
24	Ders.	Hermann Th.	16	12 Wochen zu Bett, dann besser. „Das Bein stellte sich falsch." Im Hüft- u. Kniegelenk flectirt. Innenrotation u. Adduction. Bewegungen so gut wie aufgehoben.	19. VI. 1894: Res.	7 Wochen später geheilt entl. Geht mit einem Stock leidlich gut. Verkürzung = 3 cm. Anscheinend Ankylose eingetreten.
25	Ders.	Katharina R.	14	Hinkt sehr auffallend, kann aber ohne Stütze gehen unter Schmerzen. Links: Flexion = 150°. Geringe Abduction und Aussenrotation. Reelle Verkürzung = 2,5 cm. Beweglichkeit aufgehoben bis auf geringe Flexion.	3. VIII. 1883: Res.	Anfang October: Gang sehr gut ohne Schmerzen und ohne Stütze. Verkürzung = 5 cm. Bewegungen fast in normalen Grenzen möglich.
26	Ders.	Karl M.	14	9 Monate vorher ohne bekannte Veranlassung erkrankt. Seit 7 Monaten hinkt er kümmerlich herum. Flexion = 45°; starke Adduction u. Innenrotation. Verkürzung = 6 cm. Alle Bewegungen im Gelenk sehr beschränkt.	11. VIII. 1883: Res.	Nach 8 Wochen geheilt. Geht mit Krücke ohne Schmerzen. 2 cm reelle Verkürzung.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
27	König.	August Sander.	18	3 Jahre vorher Coxitis links. Flexionscontractur = R., starke Adduction. Fast vollständige Ankylose.	12. XI. 1883: Res.	Nach 9 Wochen geht er ohne Schmerzen sehr gut. Verkürzung = 3½ cm. Wenig mobiles Hüftgelenk.
28	Ders.	Katharina Horn.	17	2 Jahre vorher erkrankt. Mit Extension behandelt. Pat. erholte sich im letzten Jahre wieder u. geht trotz der Krücken sehr schlecht. Rechts: leichte Flexions- u. Adductionscontractur. Reelle Verkürzung = 6 cm. Bewegungen sehr beschränkt.	22. II. 1884: Res. Entfernt werden Kopf, Hals, Trochanter.	Nach 8 Wochen verlässt Pat. das Bett. Geht auffallend viel besser und ohne Schmerzen. Verkürzung = 4 cm. Nach weiteren 14 Tagen geheilt entlassen.
29	Ders.	Kahl, Kaufm.	—	Links starke Adduction mit Innenrotation u. Flexion. Verkürzung = 4 cm.	12. IV. 1893: Res.	Berechtigt zu den besten Hoffnungen.
30	v. Langenbeck.	L. aus Gothenburg.	24	Doppels. Ankylose des Hüftgelenks.	20. VII. 1885: rechts Res.; links Ost. colli am 11. VIII. 1885.	Ende Januar: Geht mit einem Stock langsam, aber ohne grosse Anstrengung. Beweglichkeit beiderseits noch etwas beschränkt.
31	Lindenbaum.	Mädchen.	13	Beiderseitige Ankylose.	R. Ost. subtr., l. Res.	—
32	Ders.	Jüngling.	18	Totale Ankylose beider Hüft- und Kniegelenke.	R. Res., l. Ost. subtr. Res. beider Kniegelenke.	Fängt an zu gehen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
33	Lüning.	Mädchen.	6	Seit 2 Jahren abgelaufene Coxitis. Ankylose in Luxationsstellung; rechtw. Flexion, starke Adduction u. Innenrotation. Verkürzung = 6,5 cm. Stark hinkend.	Res.	Verkürzung = 2,5 cm. Geht und läuft flink ohne Stock.
34	Ders.	Knabe.	4	Spitzwinklige schmerzhafte Ankylose. Kann nicht gehen, liegt seit Jahren mit flectirtem Knie- u. Hüftgelenk zu Bett.	Res. mit Wegnahme des Troch. major.	1 cm Verkürzung. Läuft mit einer Taylor'schen Schiene flink.
35	Lumniczer.	Margarethe Sch.	12	Ankylose links nach Coxitis. Flexion = R. Starke Adduction u. Innenrotation.	25. VI. 1885: Res. nach Langenbeck unter dem Trochanter.	28. II. 1886: entl. Flexion = 145°, etwas auswärts rotirt. Flexion kann bis 165° gesteigert werden. Verkürzung = 6 cm. Gang etwas hinkend ohne Stütze.
36 u. 37	Maass.	17j. Patient.	—	Infolge eines Gelenkrheumatismus musste er 1 Jahr das Bett hüten. Vollständige Steifigkeit beiderseits u. Abduction in einem Winkel von 45°.	R. 15. VII. 1885 und l. 10. XI. 1885: Res.	Guter Erfolg. 7. VII. 1886 konnte Pat. an einem Stocke gehen u. wurde als geheilt entl.
38	Margary.	Knabe.	15	Im 11. Jahre Coxitis links, die in Ankylose ausheilte. Flexion in einem Winkel von 100°, Adduction u. Innenrotation.	12. V. 1882: Res. (Volkmann).	1. VII. 1883: entl. Vollkommen freie Beweglichkeit im Gelenk. Pat. trägt eine 3 cm hohe Sohle und tritt beim Gehen mit der ganzen Sohle auf. Geht mit einem Stock.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
39 u. 40	Margary.	2 Fälle.	—	Ankylosen des Hüftgelenkes.	Res. nach Volkmann.	Gute Function erzielt.
41	W. Müller.	Mathias L.	38	Arthritis deformans. Linkes Hüftgelenk in seinen Bewegungen allseitig beschränkt. Geringe Flexionscontractur u. Adductionsstellung.	24. III. 1891: Res. nach König.	October 1893: Pat. geht ohne Stock recht gut. flectirt das Hüftgelenk activ bis zum R., die übrigen Bewegungen beschränkt.
42	Ders.	Wilhelm K.	33	Folgen einer Verletzung, möglicherweise Luxation des Femur oder Fractur der Pfanne (?). Links: Adduction und wenig Innenrotation. Flexion = 45°. Weitere Flexion activ u. passiv bis zum R. möglich. Rotation, Ab- und Adduction kaum und nur unter heftigen Schmerzen möglich. Reelle Verkürzung = 4 cm.	18. XI. 1892: Res. mit Abmeisselung des Trochanter.	Nach 3 Monaten geht Patient mit Stock ohne Schmerzen. Bewegungen sämmtlich ziemlich beschränkt, aber schmerzlos.
43	Neuber.	St.	20	Ankylose rechts nach Coxitis.	29. VI. 1894: Res.	Primäre Heilung. Am 29. VII. tgl. mehrere Stunden ausser Bett.
44	Permann.	46j. Mann.	—	4 Jahre vorher Osteomyelitis. Beiderseits Ankylose in Flexion u. Abduction.	25. V. 1887: Res. rechts. Links Ost. subtr.	Resultat zufriedenstellend.
45	Ders.	12j. Knabe.	—	Nach Osteomyelitis hochgradig fehlerhafte Stellung beiderseits.	29. XII. 1888: rechts Res. Links keilf. Ost.	Resultat zufriedenstellend.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
46 u. 47	Permann.	15j. Knabe.	—	Nach Coxitis rechts: hochgradige Adduction u. Innenrotation; links: Abduction u. Aussenrotation.	Rechts: Ost. subtr. Links: 2. I. 1889: Res. 28. III. 1889: Nochmalige Res. mit Entfernung des Kopfes, Halses und Troch. major.	Resultat gut.
48	Scheimpflug.	Hubert P.	3¾	Ankylose links. 100° Flexion, starke Adduction. Trochanter 3½ cm über R.-N.-Linie. Starke Lordose. Geht nur mit Krücken ohne Benutzung des kranken Beines.	29. I. 1891: Res. intertr.	† an Urämie und Hydraemia acuta.
49	Ders.	Hermine Klein.	9¾	Rechts: Ankylose. Flexion = 90°, hochgradige Adduction, sehr starke Lordoskoliose. Nur mit Krücken Gang möglich. Das Bein ist ein nutzloser Appendix.	27. IV. 1891: Res. subtr.	† an Anaemia acuta (Shock? Protrahirter Chloroformtod? Fettembolie?).
50	Ders.	Friedrich M.	5¾	Ankylose rechts. Flexion = 80°; Adduction = 30°; Aussenrotation: Minimale freie Beweglichkeit. Beckensenkung nach rechts. Starke Lordose u. linksseitige Skoliose. Trochanter 2 cm über der R.-N.-Linie. Reelle Verkürzung = 1½ cm.	12. V. 1891: Res. subtr.	25. XI. 1891: entl. Wunde verheilt. Grosse active u. passive Beweglichkeit. Pat. geht auf der Sohle mit mässigem Hinken. Keine Lordose. Durch Beckenneigung nach rechts wird die Verkürzung ausgeglichen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
51	Schönborn.	R., Karl Joseph.	14	Rechts vollständige Ankylose in Flexion = 90°, Abduction und Aussenrotation nach Osteomyelitis mit Vereiterung des Gelenkes.	25. V. 1892: Res. Durchschneidung des Sartorius, tensor fasc. lat. und des an der Spin. ant. sup. entspringenden Theiles des Rectus fem.	August 1892: Gesundheitszustand vortrefflich. Geht mit Taylor auf einen Stock gestützt schnell u. sicher. Juli 1894: geht frei ohne Stock aufrecht; hinkt etwas. Strecken bis zu 2 Stunden legt er ohne Ermüdung zurück. Längeres Stehen strengt ihn nicht an.
52	Sozin.	Hans Sch.	12	Im 2. Jahre Coxitis. Hochgradige Beugecontractur rechts. Leichte Adduction und Innenrotation.	12. XII. 1893: Res. Abtragung des Kopfes und Auslöffelung der Pfanne.	Absolute Ankylose in gut corrigirter Stellung.
53 u. 54	Studensky.	Awtotja Petrowna.	21	Coxitis im 4. Jahre. Beide Oberschenkel flectirt im R. Gelenke unbeweglich. Gang sehr schlecht.	18. VI. 1883: Res. rechts. 11. VI. 1884: Res. links.	Nach 2 Monaten geht Patient mit Krücken; nach 4 Monaten mit einem Stock. Sicherheit nimmt mit jedem Tag zu.
55	Troisfontaine.	Vigano, Emilio, Mailand.	16	Hinkt stark infolge einer winkligen Ankylose rechts mit Luxation. Flexion = fast R. Adduction. Verkürzung = 8 cm. Im 3. Jahre Coxitis.	9. VIII. 1884: Res. nach Volkmann.	Stellung sehr gut. Mit Hilfe eines Stockes geht er gut.
56	Volkmann.	Wilh. D., Ziesar.	22	Beiderseits rechtwinklige Flexion.	18. I. 1881: Ost. subtr. rechts. 1. VI. 1882: Res. links.	Links: Function sehr gut, desgleichen auch die Stellung.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation	Resultat
57	Volkmann.	Grob, Fr.	7	Rechts hochgradige Flexion und Abduction. Kann kaum gehen. Rotation unmöglich auch in Narkose.	17. XI. 1869: Res. unter dem grossen Trochanter.	Pat. wird in sehr traurigem Zustande abgeholt. Ist als † verrechnet.
58	Ders.	St.	2½	Mehr als rechtwinklige Flexionscontractur der linken Hüfte. Vollständige Ankylose.	2. III. 1871: Res. unter dem grossen Trochanter.	† 13. III. 1871 an Pyämie, doppelseitiger Pleuritis, Lungenabscess.

„Die Zahl der Resectionen," sagt Rosmanit, „die ich auffinden konnte, ist leider sehr gering, die Zahl der Todesfälle aber sehr gross." Auf 20 Operationen kommen nämlich 6 Todesfälle, was eine Sterblichkeit von 30 % ausmacht. Rosmanit sprach jedoch schon damals die Hoffnung aus, dass wohl eine spätere Statistik von unter dem Schutze der antiseptischen Wundbehandlung operirten Fällen günstiger werden würde. In der That ist dies auch bei der vorliegenden Statistik der Fall. Von 58 Patienten starben 7, so dass also die Mortalität von 30 % auf 12,1 % zurückging.

Was nun die Resultate anlangt, so wurde bei 58 Fällen 22mal Beweglichkeit erzielt = 37,9 %; in 7 Fällen war die Beweglichkeit allerdings nur eine geringe. 3mal trat Ankylose ein; bei den anderen Fällen fehlen leider nähere Angaben; manche von diesen können wir wohl noch zu den Fällen mit erzielter Beweglichkeit rechnen, da kurze Bemerkungen, wie z. B. Resultat sehr gut, Resultat ausgezeichnet, eigentlich darauf schliessen lassen. Bei Rosmanit wurde in 11 Fällen von 20 Beweglichkeit erzielt, d. h. 55 %.

Nachdem nun die Fälle jeder einzelnen Operationsmethode, ihre Resultate etc. auf gesonderten Tabellen zusammengestellt sind, dürfte es wohl am Platze sein, um einen besseren Gesammtüberblick über alle Methoden zu gewinnen, dieselben auf einer vergleichenden Tabelle zu vereinigen, d. h. die Mortalität und die Resultate der einzelnen Operationsarten mit einander zu vergleichen. Ich sehe hierbei von den gleich auf der ersten Tabelle zusammen-

gestellten Teno- bezw. Myotomieen ab, da wir ja dieselben wegen ihrer Gefahrlosigkeit und ihrer leichten Ausführung keineswegs mit den eigentlichen Knochenoperationen auf gleiche Stufe stellen können, wenn sie auch für gewisse Fälle unbedingt erforderlich und letzteren bei weitem vorzuziehen sind.

Methode	Mortalität			Resultate		
				sehr gut	gut	gebessert
		%		%	%	%
Lineäre Osteotomia subtrochanterica	Rosmanit	8,82 3,28	4,5	16,5	42,15	29,0
Osteotomia colli femoris	Rosmanit	11,43 8,3	10,6	8,3	33,3	50,0
Osteotomia cuneiformis	Rosmanit	7,14 5,3	6,4	10,5	31,1	47,4
Osteotomia obliqua		0		30,8	50,0	—
Osteotomia pelvitrochanterica . .		0		62,5	37,5	—
Osteotomia intertrochanterica . .		0		50,0	25,0	25,0
Resectionen . . .	Rosmanit	30,0 13,8	17,9	5,2	29,3	41,4

Dass diese Schlusstabelle in Bezug auf die Resultate auf eine exacte Genauigkeit keinen grossen Anspruch erheben kann, liegt wohl klar auf der Hand. In wie vielen Fällen fehlen überhaupt die näheren Angaben in dieser Beziehung, und wie mancher Operateur wird wohl den Erfolg nur als einen guten bezeichnen, den ein anderer als einen recht guten oder umgekehrt nur als einen zufriedenstellenden bezeichnen würde! Ein Umstand, der uns nicht abhalten soll, dennoch eine kurze Zusammenstellung aus dieser Tabelle zu machen.

An der Spitze steht in Bezug auf die Mortalität die Resection mit 17,9 %, an zweiter Stelle die Osteotomia colli femoris mit 10,6 %; es folgen dann die Osteotomia cuneiformis mit 6,4 % und die lineäre Osteotomie mit 4,5 %. Auch was nun die Resultate anlangt, so kommen diejenigen der Resectionen denen der Osteotomieen nicht gleich. Wenn wir von der Osteotomia intertrochanterica absehen,

da ja die Zahl der aus der Literatur gesammelten Fälle zu gering ist, um daraus etwaige Schlüsse ziehen zu können — ich habe sie nur der Vollständigkeit halber in dieser Tabelle mitaufgeführt —, so haben wir die besten Erfolge sicherlich bei der Osteotomia pelvitrochanterica, von der ich allerdings auch leider nur 8 Fälle zusammenstellen konnte.

Stellen wir zunächst einmal die Osteotomia subtrochanterica der Resection gegenüber. Jene ist ohne allen Zweifel die einfachste Operation von all den erwähnten Knochenoperationen, diese die eingreifendste, sie schliesst immer eine gewisse Gefahr in sich, andererseits ist auch zu befürchten, dass das für den ganzen Körper so überaus wichtige Gelenk nach einer Resection die nöthige Festigkeit nicht wieder erlangen werde.

Dass bei sorgfältiger Antisepsis die Osteotomie eine gefahrlose und sichere Operation ist, beweist schon die Statistik Margary's, der unter 361 Osteotomieen 3 Todesfälle zu verzeichnen hatte, von denen einer wieder nur auf die Operation zu beziehen war. Macewen berichtet über 835 Osteotomieen — allerdings war davon nur eine am Hüftgelenk — und zwar mit einer Sterblichkeit von 0 %. Jene Zeiten sind glücklicherweise vorüber, in denen man von den „grausamsten und zwecklosesten Operationen" sprach.

Abgesehen von der Art der Osteotomie konnte ich 191 Fälle aus der Literatur zusammenstellen, bei denen 6 Todesfälle vorkamen = 3,14 %, aber nur eigentlich 3 konnten wir als Folge der Operation ansehen. Wie anders steht es dagegen mit der Mortalitätsziffer bei den Resectionen!

Nun die Resultate! Die Meisselresection des Hüftgelenkes beseitigt die Deformität und erhält gleichzeitig im Falle günstiger Ausheilung ein activ ausreichend bewegliches Gelenk, so dass das Sitzen in keiner Weise beeinträchtigt wird, das höchste therapeutische Ziel bei der Behandlung dieser Deformitäten, aber auch wohl zugleich der einzige Vortheil, der jedenfalls den gleich zu erwähnenden Nachtheilen, die die Resection hat, in keiner Weise Stand zu halten vermag.

Die subtrochantere Osteotomie schafft kein bewegliches Gelenk. Die Ankylose bleibt bestehen, das Gelenk bleibt steif. Aber ist denn ein in zweckmässiger Stellung ankylosirtes Gelenk nicht weit besser als ein Schlottergelenk, wie wir es so oft nach Resectionen beobachten können! Hat man doch oft Mühe, eine solche einseitige Hüftankylose beim Gehen zu bemerken.

Der Uebelstand, der der Osteotomie immer vorgeworfen wird, dass, wenn auch die Extremität des Kranken für den aufrechten Gang gut functionirt, der Patient mit seinem steifen Hüftgelenk schlecht sitzen und besonders nur langsam von der aufrechten in die sitzende Stellung kommen kann, können wir jedoch insofern beikommen, dass wir, wie Volkmann es rieth, einen mässigen Grad von Flexionsstellung bestehen lassen, der einerseits absolut keine Störung beim Gehen verursacht, andererseits aber auch das Sitzen, wenn auch mit ganz geringer Unbequemlichkeit ermöglicht.

Des weiteren gibt dann die Osteotomie insofern ein günstigeres Endresultat, als der zurückgebliebene Kopf dem Oberschenkel eine bessere Stütze bietet, als die Gelenkpfanne, die doch von dem durch die Resection verkürzten Halse gar nicht erreicht wird. Durch die Osteotomie können wir die vorhandene Deformität vollständig und mit völliger Sicherheit beseitigen und auch zugleich einer weiteren Verkürzung des schon an sich verkürzten Gliedes vorbeugen — ich komme noch später darauf zu sprechen —, einer Verkürzung vorbeugen, was uns einfach bei der Resection nicht möglich ist. Die schon vorhandene Verkürzung wird eine noch grössere werden. So fand Leisrink bei 61 geheilten Hüftgelenksresecirten, deren Krankengeschichten er zusammenstellte, Verkürzungen bis zu 4 Zoll angegeben.

Ein Recidiv ist bei der Osteotomie, fast möchte ich sagen, unmöglich, wenn die Fragmente einmal fest consolidirt sind, während bei der Resection Rückfälle in die alte Stellung nicht immer mit Sicherheit zu vermeiden sind. Selbst bei Abductionsstellungen, die von mehreren Autoren für diejenigen Stellungen angesehen werden, die die günstigsten Aussichten für die spätere Functionsfähigkeit nach der Resection bieten, ist die Wiederkehr der pathologischen Stellung beobachtet.

Ein Hauptgrund, den König gegen die Osteotomie bei Deformitäten auf tuberculöser Basis zu Felde führt, ist der, dass dieselbe etwaige Ueberreste vom kranken Gewebe stehen lässt. Fand er doch in einer Reihe von Fällen, auch bei nicht fistulösen Ankylosen noch Tuberculose, alte käsige Heerde und Sequester in dem exstirpirten Gelenk eingeschlossen, die also durch die Resection mit fortgeschafft waren.

Dass es ja ohne Frage besser ist, wenn diese verschwinden,

bedarf ja keiner weiteren Erörterung. Ich glaube aber jedoch, dass der lineären Osteotomie entschieden der Vorwurf, dass sie die Krankheit von neuem wieder anfacht, nicht gemacht werden darf, da ja durch dieselbe die bestehende feste Verbindung zwischen Femurkopf und Becken absolut durch den Eingriff nicht alterirt wird. Mithin wird auch dem etwaigen noch im Gelenk vorhandenen Reste von Mikroben keine Veranlassung gegeben, wieder ihren deletären Einfluss zu entfalten. Wenigstens bei den Fällen, die ich aus der Literatur zusammenstellen konnte, wurde dies in keinem einzigen Falle beobachtet.

Immerhin wäre ja in denjenigen Fällen, wo man nicht ganz sicher ist, ob der Process im Hüftgelenk bereits vollständig erloschen ist, die Resection in Betracht zu ziehen.

Contraindicationen für die Resection bieten jedenfalls unter allen Umständen diejenigen Fälle, bei denen eine zu weit gehende Dislocation des oberen Femurendes besteht, bei denen die Weichtheile zu stark verändert sind, und bei denen wir keine genügend lange Nachbehandlung, die mit besonderer Sachkenntniss geleitet sein muss, durchführen können. Trotz der Nachbehandlung können wir zwar mitunter nicht verhüten, dass von dem gewonnenen orthopädischen Resultat in späterer Zeit ein Theil wieder verloren geht. Sie ist aber von eminenter Wichtigkeit.

Auch in Fällen schwerer Adductionsstellungen, bei durch Wachsthumshemmung stark verkürzten und sehr atrophischen Gliedern, bei Fällen, in denen die Gegend der Nates sehr von Narben durchsetzt ist, und in denen es sich besonders um sehr dünne, dem Knochen adhärente Narben handelt, räth Volkmann von einer Resection ab.

Empfohlen wurde die Resection dagegen bei hochgradigen Flexionsankylosen, ebenso bei den seltenen Abductionsankylosen, und zwar weil bei der Osteotomie die Reduction der Fragmente und die Correctur der perversen Stellung infolge der stark geschrumpften Bänder und Muskeln absolut unmöglich wäre, ohne ein Stück vom Knochen zu entfernen, eine Behauptung, die ich aus dem Grunde zurückweisen möchte, weil die Correctur doch gelingt, wenn wir nur die sich widersetzenden Weichtheile energisch mit dem Messer angreifen.

Stellen wir jetzt einmal die lineäre Osteotomia subtrochanterica der Osteotomia colli femoris gegenüber.

Nach Volkmann's Ansicht bietet letztere keinerlei Vortheile den anderen Methoden gegenüber, wohl aber steht sie ihnen erheblich nach. Denn die Idee, die Resection durch dieselbe ersetzen zu wollen und durch dieselbe eine bewegliche Verbindung schaffen zu wollen, weist Volkmann als ein höchst unsicheres Verfahren zurück mit der Begründung, dass ja viel zu wenig Raum für die Neubildung des Gelenkes gewonnen wird, und dass die beiden Knochenflächen leicht wieder, wenn sie in Contact bleiben, fest mit einander verwachsen, knöchern oder fibrös, wenn auch erst nach Jahresfrist oder selbst später. Gleiten sie dagegen von einander ab, so wäre es unzweifelhaft nach seiner Meinung besser gewesen, den Gelenkkopf wegzunehmen und die Pfanne wieder herzustellen, damit, wie schon oben erwähnt, die Diaphyse hier einen Halt finde und nicht an der Beckenschaufel in die Höhe rutsche, also eine Verschiebung entstehe, die eine so starke werden könne, wie sie nur in den schwersten Fällen von Schenkelhalsbruch sich zu ereignen pflege.

Auch wenn wir eine feste Ankylose in verbesserter Stellung schaffen wollen, ist nach Volkmann's Ansicht die Osteotomia subtrochanterica derjenigen des Schenkelhalses vorzuziehen, was er durch folgende Gründe zu beweisen sucht:

1. Die kleinen und schwer einander gegenüber zu fixirenden Knochenwundflächen des Schenkelhalses bieten nicht dieselbe Sicherheit für eine knöcherne Vereinigung wie die grösseren und leicht an einander zu haltenden Meisselflächen dicht unter den Trochanteren.

2. Nach der Durchschneidung des Schenkelhalses ist oft nicht einmal die Beseitigung der fehlerhaften Stellung in ausreichendem Masse möglich, weil sich die Knochenflächen fest gegen einander stemmen. Erst wenn man die Knochenflächen von einander abgleiten lässt, gelingt die Geradestellung, und zwar jetzt auch nur insoweit, als es die geschrumpften und verkürzten Weichtheile gestatten. Ein Theil der Deformität bleibt bestehen und muss erst durch orthopädische Nachbehandlung beseitigt werden auf die Gefahr hin, dass später ein mehr oder minder erheblicher Rückfall in die alte fehlerhafte Stellung eintrete.

Ein weiterer Grund, der noch gegen die Osteotomie des Schenkelhalses ins Feld geführt wurde, war der, dass neben der Weichtheil- und Knochenwunde auch noch eine Gelenkverletzung geschaffen wurde. Jedoch was bringt diese bei genügender Asepsis

für Gefahren mit sich! Ausserdem sind doch Kapsel und Knochen bei Ankylosen in den seltensten Fällen in ihrer ursprünglichen Form und Gestalt erhalten, meist verändert und so destruirt, dass man von einer eigentlichen Gelenkhöhle gar nicht mehr sprechen kann.

Auch Rosmanit räth mehr zur Osteotomia subtrochanterica, weil nach seiner Meinung nach dieser, bei der ja doch die Gelenkkapsel und Bänder und das periarticuläre Bindegewebe nicht so in Mitleidenschaft gezogen seien, die Neigung zu Recidiven weit geringer sei, als nach der Durchtrennung des Schenkelhalses, bei der man die genannten Gewebe bei der darauffolgenden Streckung mehr oder weniger zerre und zerreisse und dadurch einer neuen Narbenschrumpfung Vorschub leiste.

Den Ausspruch Rosmanit's, dass Adam's Durchmeisselung des Schenkelhalses durch jene oben angeführten Ausführungen Volkmann's ihr Platz in der Reihe der nur historisches Interesse bietenden Operationen wohl unwidersprochen zugewiesen worden sei, und dass sie mithin als concurrirendes Verfahren ausser Betracht gelassen werden können — diesen Ausspruch suchte erst Lorenz wieder in seiner schon oben einmal erwähnten Arbeit zu widerlegen.

Er war es, der die Osteotomia colli femoris wieder zur Geltung brachte und ihr den Platz einräumte, der ihr zukam. Nach ihm gebührt gerade dieser Operationsmethode in anatomischer Beziehung unbedingt der Vorzug, da ja vor allem der zur Correctur der Deformität nothwendige Knickungswinkel der Knochen an ihrer Trennungsstelle dem Gelenk unmittelbar benachbart ist.

Für einen weiteren, ganz besonders hervorzuhebenden Vorzug hält dann Lorenz auch den Umstand, dass die Correction nicht in der Achse des Femurschaftes vor sich geht und deshalb auch keine Verkürzung dieses letzteren durch Knickung herbeigeführt wird, ein Umstand, der doch sicher schwer ins Gewicht fällt, wenn man bedenkt, dass es sich ja an und für sich schon um verkürzte Gliedmassen handelt, deren Verlängerung oft ja einen wesentlichen Zweck der Operation bilden soll.

Entgegen Volkmann's Ansicht hält Lorenz die Correctur der falschen Stellung absolut nicht für schwer: er will die Beugestellung durch einfache Dislocation der Trennungsflächen ad peripheriam, die seitlichen Abweichungen durch Klaffen der Schnittränder corrigirt wissen.

Auch jenen Vorwurf Volkmann's, den er der Schenkelhals-

osteotomie macht, dass die geschrumpften und verkürzten Weichtheile einer vollständigen Correctur sehr hinderlich seien, weist Lorenz zurück. Er sah tadellose Correctionsstellungen, wenn er vorher die durch contracte Fascien und Muskeln gebotenen Reductionshindernisse in entsprechender Weise beseitigte, eine Massregel, die man bis dahin zu wenig berücksichtigt hatte, weshalb man auch zu keinen guten Resultaten kam, keine vollständige Correction erzielte, ja Recidive nicht verhindern konnte.

Was nun den Stand der lineären subtrochanteren Osteotomie zur keilförmigen betrifft, so kommt es wesentlich auf den Grad der vorliegenden Verkrümmung an, welche Operation wohl heranzuziehen sei. Die lineäre Osteotomie ist im allgemeinen in leichteren Fällen, die keilförmige bei hochgradigeren herangezogen worden.

Mayer stellte in Bezug auf die Stärke des zu entfernenden Theiles folgenden Satz auf: Die Länge des abweichenden Knochens verhält sich zur Grösse seiner Divergenz wie die Dicke der zu osteotomirenden Knochenstelle zur Dicke des auszusägenden Keils.

In praxi ist wohl dieser Satz schwerlich jemals beachtet worden, und ich glaube fast, Mayer hat selbst nicht daran gedacht, die Keildicke des Stückes, welches er entfernen wollte, nach diesem Satze zu bestimmen, sondern lediglich nach dem Augenmass, wie es andere auch thaten und noch thun; denn dieses wird in der That bei nur einiger Genauigkeit der gestellten Anforderung sicherlich genügen.

Die lineäre Osteotomie hat vor der keilförmigen in erster Linie das voraus, dass sie leichter und schneller ausführbar ist. Der Querschnitt ist der einfachste und leichteste, er hat zudem noch die Annehmlichkeiten, dass er die kleinste Wunde, den einfachsten Verband und den einfachsten Instrumentenapparat erfordert. Halten wir einmal den Keil- oder Winkelschnitt dagegen; er verlangt von allen Schnitten die grösste Wunde in den Weichtheilen, im Periost, im Knochen.

Im allgemeinen hat es sich nun gezeigt, dass keilförmige Osteotomieen nur sehr selten nöthig sind. Durch Hinzufügung der offenen Weichtheildurchschneidung lassen sich selbst hochgradige Deformitäten durch einfache Osteotomie beseitigen. Zieht man dabei noch in Erwägung, dass die keilförmige Osteotomie den Knochen verkürzt, die lineäre dagegen nicht, so werden wir wohl keinen Augenblick Bedenken tragen, welcher von beiden Operationen

der Vorzug zu geben ist. Auch Volkmann tritt sehr für die letztere ein, aber nur bei Kindern; bei Erwachsenen dürfte seiner Meinung nach die Herausnahme eines Keiles vorzuziehen sein, damit das Klaffen in der Trennungsspalte des Knochens auf der vor der Streckung offenen Seite des Winkels nicht zu gross ausfalle, die Adaptirung der Trennungsflächen genauer erfolge und die Consolidation rascher und vollständiger eintrete. Dabei ist zu bedenken, dass Volkmann noch nicht die offenen Weichtheildurchschneidungen so energisch ausführte, wie wir das heutzutage thun.

Was nun die Osteotomia subtrochanterica obliqua anlangt, so findet dieselbe in Lorenz einen Gegner. Die Argumente von Lorenz sind aber rein theoretischer Natur, da er die Operation nie selbst ausführte — wenigstens findet sich in der Literatur keine Angabe — und sich deshalb auch nie von ihrer vorzüglichen Wirkung überzeugen konnte.

Dass der Schiefschnitt eine grössere Wunde sowohl in den Weichtheilen wie auch im Knochen erfordert, wird wohl kein Mensch bezweifeln. Doch was will dies heissen im Verhältniss zu den Vortheilen, die diese Operationsmethode uns sonst bietet! Strenge Asepsis lässt uns auch die grössere Wunde nicht weiter berücksichtigen.

Als weiteren Nachtheil hebt Lorenz den Umstand hervor, dass, wenn der Verband nicht exact angelegt wird, leicht eine Verschiebung der Bruchflächen gegen einander eintreten kann, ein Nachtheil, der sich dadurch vermeiden lässt, dass der Schiefschnitt nur partiell ausgeführt und die untere Knochenbrücke geknickt oder gebrochen wird, damit eben der stehenbleibende Vorsprung jene Verschiebung verhindert. Auch die Nachbehandlung hält Lorenz für zu langwierig; sie erfordert vom Arzte sowohl wie auch vom Patienten grosse Geduld und grosse Ausdauer.

Welche Vortheile stehen nun dem allem gegenüber!

Wir können auf die Verkürzung der befallenen Extremität günstig einwirken. Landerer reducirte z. B. durch die schräge Osteotomie bei einem Kinde, dessen Sohle 16 cm über dem Boden stand, die Verkürzung auf $2\frac{1}{2}$ cm.

Auch die Resultate bei den Fällen, die ich zusammenstellen konnte, sind in dieser Beziehung recht gute zu nennen. So wurden z. B. Verkürzungen von 13, 8, 8, 5, $4\frac{1}{2}$, 2 und 5 cm auf 2, 2, 3, 3, 1, 2, 0 und 3 cm reducirt.

Ein weiterer, schon oben erwähnter Uebelstand, den wir bei der lineären Osteotomie finden, den wir aber bei der schrägen vermeiden können, ist der, dass nach querer Durchtrennung und Zurückführung des Oberschenkels in die gewünschte Stellung ein weitklaffender Spalt entsteht, welcher eine mangelhafte Berührung der Knochenflächen bedingt und dadurch der anzustrebenden Consolidation hinderlich in den Weg tritt. In Fällen jedoch, bei denen es sich nur um Achsendrehungen handelt, würde dieser Nachtheil nicht in Betracht zu ziehen sein; in solchen Fällen könnte man deshalb auch die leichtere Operation, die lineäre Osteotomie, wählen.

Für letztere trat, wie schon oben erwähnt, Volkmann warm ein und hob als besondere Vorzüge derselben folgende hervor: Die Operation fand erstens unterhalb aller Reductionshindernisse statt, mochten dieselben nun vom Knochen kommen oder von den Weichtheilen.

Sodann wurde die Festigkeit der bestehenden Verbindungen zwischen Femur und Becken nicht alterirt und ausserdem war noch eine knöcherne Consolidation des an einer so breiten Stelle durchmeisselten Knochens mit grosser Sicherheit in jedem Falle zu erwarten.

Lorenz ist dagegen anderer Ansicht; er meint, dass die schräge Osteotomie mit der lineären den Nachtheil der Verkürzung der Diaphyse durch die Knickung habe, ja dass durch dieselbe geradezu ungünstige Verhältnisse geschaffen würden:

Das centrale Fragment bleibt in der fehlerhaften Stellung, das periphere wird in die correcte Stellung gebracht; seine obere scharfe Spitze wird sich also mit der entsprechenden unteren des anderen Fragmentes kreuzen; beide Spitzen können sich leicht in die Weichtheile einbohren.

Unter diesen eben erwähnten Umständen kann nach Lorenz' Meinung demnach von einer flächenhaften Berührung der Durchschnittsflächen der Knochen gar keine Rede sein und kann sich ausserdem reichliche Gelegenheit zur Interposition von Weichtheilen bieten, was wiederum eine mangelhafte oder gänzlich ausbleibende Consolidirung der Knochenflächen, eine subtrochantere Pseudarthrose zur Folge hat, ein Umstand, den wir jedoch in keinem der oben angeführten Fälle eintreten zu sehen Gelegenheit hatten.

Er führt dann in seiner Arbeit die Vortheile seines Verfahrens, die Vorzüge der Osteotomia pelvitrochanterica an, die ich an dieser Stelle mit seinen eigenen Worten wiedergeben möchte:

1. Der Eingriff selbst ist von einfachster Technik und bedingt eine ganz unbedeutende Verwundung.

2. Die volle Länge des Femur bleibt unverkürzt erhalten, da die Stellungscorrectur im Scheitelpunkt des Deformitätswinkels erfolgt und so jede Knickung der Diaphyse wegfällt.

3. Die Correctur hat selbst nicht die geringsten Schwierigkeiten, wenn die Adductoren und die Weichtheile der Beugeseite des Gelenkes während des Redressements durchtrennt werden.

4. Die Verhältnisse der Trennungsfläche des Knochens sind für das vorzunehmende Redressement sehr günstige. Da der Oberschenkel in seiner unveränderten Länge als Hebelarm zur Geltung kommt, kann eine sehr bedeutende Deformität unter geringem Klaffen der Trennungsflächen beseitigt werden.

5. Die Nachbehandlung ist für beide Theile ausserordentlich einfach.

6. Die Osteotomia pelvitrochanterica ist nicht nur im Stande, die vorhandene, knöcherne fixirte Deformität gründlich zu beseitigen, sondern sie ermöglicht, bei entsprechend sorgfältig gehandhabter Nachbehandlung mit grösster Wahrscheinlichkeit auch die Lösung der Aufgabe, die starre Winkelankylose in ein bewegliches Gelenk zu verwandeln und dadurch auch eine Restitution der brach gelegenen Muskelkräfte zu erreichen, die eine unerlässliche und integrirende Theilaufgabe der Behandlung bleibt.

Unter allen Methoden, bei knöchernen Ankylosen ein bewegliches Gelenk zu schaffen, war vor dieser Operation die einzigste und verlässlichste die Meisselresection des Hüftgelenks. Aber wie gross auch die Nachtheile derselben waren, das haben wir schon oben gesehen: Der Eingriff war ein grosser; die resultirende Verkürzung war eine enorme, das Gelenk wurde sehr oft ein der Belastung gegenüber vollkommen insufficientes Schlottergelenk, alles Nachtheile, die bei der Osteotomia pelvitrochanterica wegfallen.

Nach Lorenz bietet diese eine gewisse Analogie mit dem traumatischen Schenkelhalsbruch, die im allgemeinen in der überwiegenden Anzahl der Fälle mit fibrösem Callus zur Ausheilung gelangen. Eine Prädisposition zu einer solchen Ausheilung kann man also schon aus der Localisation dieser Operation erwarten.

Die angestrebte Pseudarthrose wird durch eine entsprechend geleitete Nachbehandlung noch wesentlich unterstützt, die, wie Lorenz angibt, darin besteht, dass der Patient erst selbständig mit

möglichster Anspannung der Muskelenergie die Beuge- und Streckbewegungen ausführt, und dass der Arzt dann an der Grenze der activen Beweglichkeit die Bewegung selbst etwas passiv steigert. Ebenso wird es mit den Abductionsbewegungen gemacht. Dass das Becken bei all' diesen Bewegungen sehr fixirt werden muss, ist nicht nöthig zu erwähnen. Mit der Gymnastik ist dann noch eine Massagebehandlung zu verbinden.

In allen 5 Fällen erzielte Lorenz gerade so wie Hoffa in seinen 2 Fällen eine Beweglichkeit; die entstandene Pseudarthrose war eine ziemlich straffe, die eine genügende Festigkeit gegen die Belastung mit einer für die Function des Gehens und Sitzens eben ausreichenden Beweglichkeit verband.

Auch der früheren Ansicht, dass man bei der subtrochanteren Osteotomie alle Reductionshindernisse bei Seite schaffte, tritt Lorenz entgegen. Nach seiner Ansicht ist dies nicht der Fall; es wird nur lediglich das vom Ileopsoas, der unter allen Reductionshindernissen gerade das geringste ist, bedingte Hinderniss umgangen, während alle anderen unverändert bestehen bleiben, und namentlich sich die contracten Adductoren mit unbesiegbarer Kraft einer beabsichtigten Adduction widersetzen.

Ich möchte nun noch kurz die Ansichten einiger Autoren und ihre Stellung zu der Frage, welcher Operation wohl bei Hüftgelenksdeformitäten der Vorzug zu geben sei, bringen.

So will z. B. Lauenstein, dass bei den reinen Adductions- und Abductionsankylosen der Knochen in einer annähernd frontalen Trennungsebene durchmeisselt werde, oder besser gesagt, in einer zwischen horizontal und frontal liegender, während er für die Flexionsankylosen eine annähernd sagittale verlangt. Bei Combinationen der Difformitäten zwischen Flexion und Adduction oder Abduction will er die Trennungsebene entsprechend geändert wissen, z. B. soll bei einer bestehenden Flexion und Adduction die Ebene eine mittlere Richtung zwischen der horizontalen und sagittalen haben. Bei Ankylosen des Oberschenkels in übertriebener Rotationsstellung räth Lauenstein von einer schrägen Osteotomie ab, da man nach seiner Ansicht beim Ausgleich der Rotationsstellung ein Klaffen der Knochenflächen nicht immer wird vermeiden können.

Kirmisson macht eine quere Osteotomie, wenn die Flexionsstellung und namentlich die Adduction des Oberschenkels weniger prononcirt ist, während er bei hochgradigen Flexions- und Adduc-

tionscontracturen den Femurschaft schief, von oben hinten aussen nach unten vorn innen durchmeisselt.

Le Dentu zieht die Osteotomia subtrochanterica den im Gelenk, am Schenkelhals und oberen Theil des Femur angreifenden operativen Methoden vor. Einen Vorzug der schrägen vor der transversalen Osteotomie kann er sonderbarerweise nicht finden. Nach seiner Meinung gibt die beste Aneinanderlegung der Knochenschnittflächen die Keilosteotomie, welche er in den Fällen anzuwenden pflegt, in denen er eine feste Vereinigung der Trennungslinie des Knochens wünscht; in den Fällen dagegen, in denen er die Bildung einer Nearthrose beabsichtigt, gibt er der lineären Durchtrennung des Knochens den Vorzug.

Lorenz stellt am Schluss seiner Arbeit folgende Sätze auf:

1. Solange eine Spur von Beweglichkeit nachweisbar ist, führt das einfache Redressement mit gleichzeitiger Tenotomie zum Ziele. Gymnastische Nachbehandlung schützt vor Recidiven.

2. Bei vollständig knöcherner Ankylose ist die Osteotomia pelvitrochanterica resp. colli femoris das einfachste und zweckmässigste Verfahren; das Redressement wird nach gründlichen Tenotomieen niemals auf Schwierigkeiten stossen; die volle Länge des Beines bleibt erhalten. Die mobilisirende Nachbehandlung lässt mit grosser Wahrscheinlichkeit eine functionstüchtige Pseudarthrose erwarten.

Seit der Einführung der Anti- bezw. Asepsis ist ohne allen Zweifel die Osteotomie eine der segensreichsten Operationen geworden, da es uns durch dieselbe, wenn nöthig, mit einer Durchschneidung der contracten Weichtheile verbunden, gelingt, die Correction der Deformität mit einem Schlage zu erzwingen. Der Eingriff kann bei der heutigen Technik völlig gefahrlos ausgeführt werden.

Handelt es sich nun bei der bestehenden Deformität der Hüfte um blosse Achsendrehungen und um unerhebliche, beim Gehen kaum bemerkbare Verkürzungen, so möchte ich zur lineären Osteotomie rathen; sie wird uns gute Resultate bringen.

Ist dagegen die ergriffene Extremität erheblich verkürzt und ihre Stellung nicht eine allzu perverse, so dürfte wohl die schräge Osteotomie am Platze sein, die uns, wenn sie auch eine etwas grössere Wunde als jene erfordert, und wenn auch die Nachbehandlung eine etwas complicirtere und längere ist, dennoch reichlich durch die erzielten Erfolge entschädigt.

In allen anderen Fällen möchte ich aus den schon oben von Lorenz selbst angeführten Gründen für die Osteotomia pelvitrochanterica bezw. für die Osteotomia colli femoris eintreten, mit deren Erfolgen wir recht zufrieden sein können.

Was nun die Resection anlangt, so könnte wohl dieselbe aus der Reihe der Behandlungsmethoden von Hüftgelenksdeformitäten — fast möchte ich sagen — ganz gestrichen werden; denn die jetzt bestehenden Operationen ersetzen sie vollkommen, zumal wenn man kein Bedenken trägt, die contracten Weichtheile energisch anzugreifen. Jedenfalls soll sie unter allen Umständen auf alle die Fälle beschränkt werden, bei denen noch Fisteln und Eiterung bestehen, und bei denen die Extremität nicht allzu sehr verkürzt ist, und auf die, bei denen die Muskeln noch leistungsfähig sind.

Am Schlusse unserer Betrachtungen wollen wir auch noch auf jene Fälle zu sprechen kommen, bei denen es sich um doppelseitige Ankylose handelt. Wie können wir diesen armen Kranken am besten helfen, wie können wir sie wenigstens so weit bringen, dass sie die Krücken, deren Hilfe sie in der Mehrzahl der Fälle nicht entbehren können, bei Seite legen?

Auch hierbei gibt es ein erhebliches „Für und Wider". Der eine räth zur doppelseitigen Resection, der andere zur Osteotomie beiderseits, ein dritter will gute Erfolge damit erzielt haben, dass er auf der einen Seite die Osteotomie, auf der anderen die Resection machte. Jedenfalls ist doch die Thatsache unbestritten, dass wir bei diesen Patienten versuchen müssen, nicht zwei steife und unbewegliche Gelenke zu schaffen, ein Zustand, der ja das Gehen und Sitzen fast unmöglich macht, sondern dass wir dahin streben müssen, wenigstens dem einen Gelenk Beweglichkeit zu verschaffen.

Volkmann war es, der deshalb für die Mehrzahl der Fälle rieth, auf der einen Seite die Osteotomie, auf der anderen die Resection zu machen; und zwar empfahl er dies Verfahren und nicht die doppelseitige Resection, mit folgender Begründung: Nach seinen Erfahrungen gingen Patienten, bei denen die letztere gemacht, und denen so beiderseits ein bewegliches Gelenk geschaffen wurde, erheblich schlechter und unsicherer, als Kranke, bei denen auf der einen Seite eine zwar unbewegliche, aber feste Stütze vorhanden war.

Er räth, von der Ansicht ausgehend, dass man ja beide Seiten nicht in einer Sitzung operiren wird, mit der Resection zu beginnen

und zuzuwarten, was durch diese gewonnen wird. Ist das neugebildete Gelenk fest und wenig beweglich, so dürfte es nach Volkmann's Ansicht angebracht sein, die gleiche Operation auf der anderen Seite zu wiederholen.

Rochet hat nach dem allerdings in seiner Arbeit nicht erwähnten Vorgang bei Kieferankylose von Helferich in 2 Fällen doppelseitiger Hüftgelenksankylose bei Kindern von 10—11 Jahren mit gutem Erfolge auf der einen Seite eine Beweglichkeit des Oberschenkels gegen das Becken dadurch erzielt, dass er die Osteotomie mit Resection des Trochanter machte und eine dünne Muskelschicht zur Verhütung der Consolidation einlegte.

Es wurde in beiden Fällen eine gute Nearthrose erzielt. Einmal wurden den Adductoren und dem Musculus psoas, das zweite Mal dem Glutaeus medius und minimus die Lappen entnommen. Nach 6—7 Monaten gingen die Kinder an Krücke oder Stock; Beweglichkeit in sagittaler Ebene hatte sich erhalten, Seitenbewegungen waren dagegen nicht möglich. Bezüglich der Verkürzungsverhältnisse fehlen leider die Angaben.

Auch Land berichtet über 1 Fall von fester Ankylose beider Hüftgelenke in gerader Stellung der Beine, so dass Patient nicht sitzen konnte. Er machte beiderseits die subcutane Durchtrennung des Schenkelhalses. Der Patient konnte beide Schenkel bewegen und bequem die Körperlast auf einem der Beine tragen.

Lorenz empfiehlt bei doppelseitiger ossärer Ankylose seine oben genannte Operation als einfachsten und zweckmässigsten Eingriff, der der Meisselresection unbedingt vorzuziehen sei.

Tabelle Nr. IX.

Operationen bei falschen Stellungen in beiden Hüftgelenken.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation rechts	Operation links	Ergebniss
1	Braun.	Christian S.	16	Rechts: leichte Flexion, starke Abduction u. Aussenrotation. Bewegungen weder activ noch passiv möglich. Links: leichte Flexion, starke Adduction u. Innenrotation. Trochanter 8 cm über Roser-Nélaton'scher Linie. Passive Bewegungen gering, active nicht möglich.	3. III. 1887: Resection nach v. Langenbeck.	6. VII. 1887: Resection nach v. Langenbeck.	25. IX: beide Gelenke beweglich, linkes ausgiebiger. Pat. geht mit zwei Stöcken. Nach 1½ Jahren rechts dieselbe Stellung. Am 4. VII. 1889 nochmalige Resection. Ausheilung in fester Ankylose und in guter Stellung. Pat. kann ohne jede Stütze laufen.
2	P. Bruns.	8j. Knabe.	—	2 Jahre vorher Gelenkrheumatismus an allen Gelenken. Im Verlauf vereiterten beide Hüftgelenke und beide Oberschenkel stellten sich nach aussen rechtwinklig zum Stamm. Kniee und Fussspitzen vollkommen nach aussen. Beiderseits spontane Luxation nach vorne u. unten. Keine Beweglichkeit. Fortbewegen durch Hüpfen auf Händen und Füssen.	Ost. subtr. nach Volkmann.	Resection.	3 Monate später lief der Pat. mit einer hohen Sohle links und mit Hilfe eines Stockes ziemlich gut und rasch aufrecht. Links: ziemlich frei beweglicher Oberschenkel auf das Darmbein luxirt, etwas auswärts rotirt. 5 cm Verkürzung. Rechts: complete Ankylose.
3	Bryant.	17j. Knabe.	—	Beide Hüftgelenke ankylotisch. Links: Adduction und Innenrotation. Rechts:	Ost. subtr.	Ost. subtr.	† Pyämie.

	notto.	Knabe.		Blatternerkrankung Ankylose beider Hüft- u. Kniegelenke. Rechts in der Position der Lux. nach hinten oben fixirt, links im Rechten.			ration geheilt entlassen. Geht mit zwei Krücken, indem er gleichzeitig beide Beine vorwärts schleudert. Er kann auch langsam schrittweise gehen. Beweglichkeit rechts grösser als links. Auf einem ein wenig erhöhten Stuhle kann er sitzen.
5	Hoffa.	Friederike P. (Russland).	7¾	Nach doppelseitiger typischer Hüftgelenksoperation stellten sich die Beine in Adduction.	29. IX. 1896: schräge Osteotomie.	17. IX. 1896: quere Osteotomie.	11. XII.: Gang sehr gut. Keine Lordose mehr. Abduction bis 70° möglich.
6	Ders.	Johanna K.	6¾	Nach doppelseitiger typischer Hüftgelenksoperation stellten sich die Beine in Adduction.	27. XI. 1896: schräge Ost. von vorn unten nach hinten oben.	18. I. 1897: gleiche Operation wie rechts.	Gang gut. Keine Lordose mehr.
7	Ders.	Rosa D., Eger.	3	Nach doppelseitiger typischer Hüftgelenksoperation stellten sich die Beine in Adduction.	2. XII. 1896: Ost. subtr. quer.	9. XI. 1896: lineäre Ost. subtr.	Resultat gut. Gute Stellung beider Beine.
8	Ders.	Emmy H., Berlin.	7	Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Typische Operation. Die Beine stellten sich in Adduction.	20. II. 1894: keilförmige Ost.	28. XII. 1893: keilförmige Osteotomie zur Bildung einer Nearthrose.	Links: fast in normalen Grenzen frei beweglich. Oberes Femurende nicht verschieblich am Becken. Rechts: geringgradige Abduction. Beweglichkeit ziemlich beschränkt. Oberes Femurende nicht verschieblich.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation rechts	Operation links	Ergebniss
9	Kirmisson.	Marguerite G.	8½	Links: starke Flexion mit Luxation des Kopfes in die Fossa iliaca ext. Starke Adduction. Rechts: Flexion = 90° u. Abduction. Keine Bewegungen möglich.	10. VII. 1893: Redressement.	Schräge Ost. subtr. Extension. N.B. Ost. unter den denkbar ungünstigsten Umständen.	17. I. 1894: entl. Im Aug. 1894 rechts: Flexion, Adduction, starke Aussenrotation. Links: gute Stellung. Rechts: nochmaliges Redressement. Flexion u. Adduction corrigirt, Aussenrotation nicht. Mit Apparat am 1. Sept. entlassen.
10	Lorenz.	Camilla R.	14	In früher Jugend beiderseits eitrige Coxitis. Rechts: Flexion über einen R., leichte Adduction. Links: fast rechtwinklige Flexion, leichte Adduction. Absolut unbeweglich fixirt.	22. XI. 1894: subcutane Tenotomie der Beugemuskeln unterhalb der Spin. ant. sup. Subcutane Tenotomie der Adductorensehnen. Langsames Redressement.	Ost. colli fem. Subcutane Tenotomie der Adductoren und Beugemuskeln unterhalb der Spin. ant. sup. Verband von den Axillen bis zu den Zehen bei leichter Abduction und vollständiger Streckung.	8 Wochen später gute Beweglichkeit rechts; links ankylotisch. 1½ Jahre später konnte das rechte Bein activ bis über 45° gebeugt werden. Links: ankylotisch; leichte Flexion. Frühere Zickzackgestalt vollkommen gestreckt; Pat. um 15 cm grösser geworden. Gang unvergleichlich gebessert.
11	Lindenbaum.	13j. Mädchen.	—	Beiderseitige Ankylose.	Ost. subtr.	Totale Resection.	—
12	Ders.	18j. Jüngling.	—	Totale Ankylose beider Hüft- und Kniegelenke.	Res. des Kniegelenks. Res. des Hüftgelenks.	Res. des Kniegelenks. Ost. subtr. femoris.	Fängt an zu gehen.
13	v. Langenbeck.	L. aus Gothenburg.	24	Doppelseitige Ankylose des Hüftgelenkes.	20. VII. 1885: Resection.	11. VIII. 1885: Ost. des Schenkelhalses.	Mitte October: die ersten Steh- und Gehversuche. Stellung der Beine vollkommen normal. Anfang November konnte er ohne Hilfe und ohne Stütze ganz

							allein einige Minuten stehen. Ende Januar kann er mit einem Stock langsam, aber doch ohne grosse Anstrengung gehen; ohne Stock kann er sich einige Minuten bewegen. Beweglichkeit beiderseits noch etwas beschränkt; doch können sie bis zu einem Winkel von 45° flectirt werden.
14	Le Dentu.	18j. junge Frau.	—	In ihrer Kindheit doppelseitige Coxitis. Flexion = 75° bezw. 80—85°. Abweichung der Oberschenkel von ihrer normalen Richtung 105° bezw. 95—100°. Kniee gekreuzt. Gang sehr schlecht.	—	Keilförmige Ost. Extension.	Erfolg scheiterte an der Pat. selbst. Stellung fast die alte. Auf weitere Behandlung wird verzichtet.
15	Ledderhose.	Josef St.	20	Doppelseitige Ankylose infolge multipler Osteomyelitis. Extreme Adduction und Innenrotation. Gekreuzte Stellung der Beine.	29. VI. 1880: keilförmige Osteotomie.	Im März 1881: gleiche Operation wie rechts.	Vollkommen arbeitsfähig. Ohne Unterstützung kann er beliebig lange stehen, kann mit Anlehnung des Rückens gut und andauernd sitzen und mit einem Stock stundenlang in gleichem Tempo mit seinen Kameraden marschiren.
16	Lund.	—	—	Feste beiderseitige Ankylose in gerader Stellung der Beine, so dass Pat. nicht sitzen konnte.	Subcutane Ost. colli femoris.	Gleiche Operation wie rechts.	Pat. konnte beide Schenkel bewegen und die Körperlast auf einem der Beine tragen.

Nr.	Operateur	Patient	Alter	Befund vor der Operation	Operation rechts	Operation links	Ergebniss
17	Permann.	46j. Mann.	—	4 Jahre vorher Osteomyelitis fem. utriusque. Beiderseits Ankylose in Flexion und Abduction. Linkes Kniegelenk rechtwinklig ankylosirt.	25. V. 1887: Resection.	28. VI. 1887: Ost. subtr. cuneiformis. Kniegelenksresection.	Verkürzung des linken Beines um 10—11 cm. Rechtes Bein konnte in der Hüfte um 30° activ, um 90° passiv flectirt werden.
18	Ders.	12j. Knabe.	—	Nach einer 2 Jahre vorher überstandenen Osteomyelitis hochgradig fehlerhafte Stellung beiderseits. Links: Flexion, starke Adduction. Unbeweglich. Rechts: Flexion, Abduction, Aussenrotation. Unbeweglich.	29. XII. 1888: Resection der knöchernen ankylotischen Hüfte.	7. VIII. 1888: keilf. Ost. unter dem Trochanter und aus dem Knie. Durchschneidung der Adductoren.	Juni 1889 konnte Pat. mit Krücken ziemlich sicher im Zimmer gehen. Im r. Hüftgelenk, das um 45° flectirt stand, weitere passive Flexion um 45° möglich. Active Flexion geringer. Abduction u. Adduction ziemlich gut.
19	Ders.	15j. Knabe.	—	Doppelseitige Coxitis. Rechts: hochgradige Adduction u. Innenrotation. Links: Abduction u. Aussenrotation. Bewegung völlig aufgehoben, rechts sehr gering. Kann sich nur mühsam mit Krücken fortbewegen.	18. X. 1888: Ost. subtr.	2. I. 1889: Resection. Aussmeisselung der Pfanne mit Abrundung des Femurkopfes. 28. III. 1889: nochmalige Res. mit Entfernung des Kopfes, Halses und grossen Trochanters.	Ende Juni entl. Mit zwei Stöcken konnte er längere Zeit gehen. Gang wie bei doppels. Hüftluxation. Rechts: Oberschenkel kann von der Streckstellung aus um 60° flectirt und in einer Excursion von 50° abducirt u. adducirt werden. Links: Beweglichkeit unbedeutend. Im übrigen gute Stellung.
20	Sayre.	—	—	Ankylose beiderseits nach Rheumatismus.	Ost. subtr.	Ost. subtr.	Heilung leicht, schnell u. mit gutem Resultat.
21	Ders.	Auguste B.	16	Rechts scheint der Kopf fixirt in seiner anomalen Stellung. Doppelseitige		Schräge Ost. Tenotomie des Sartorius und der Fascia lata.	Nov. 1892: Stellung gut. Kopf beweglich in der Fossa iliaca. Leichte Abduction

				Hüftluxation. Rechts: Adduction u. Flexion. Links: Bewegungen möglich. Oberschenkel halbflectirt.			möglich. Rechts verhindert durch den schlechten Allgemeinzustand. Juni 1893: Wenig Hinken.
22	Sayre.	Lea L.	13	Flexion beider Oberschenkel. Rechts starke Adduction.	31. V. 1893: Ost. subtr.	—	10. VIII. fängt Pat. an, mit Krücken zu gehen. Januar 1894: ganz zufriedenstellend, Kniee stossen nicht an einander.
23	Ders.	Leontine D.	11	Flexion rechts 95°, links 120°. Rechts starke Adduction. Starke Lordose.	4. VI. 1893: Ost. subtr. In Abduction extendirt.	—	Lordose sehr verringert. Verkürzung = kaum 1 cm. Gang leicht im Januar, Abduction leicht ausführbar. Keine Lordose.
24	Ders.	Suzanne R.	17	Links: Flexion mit starker Adduction u. Aussenrotation. Kniee kreuzen sich. Rechts: Flexion = 120°; Adduction = 45°. Lordose bedeutend.	—	12. VII. 1893: Ost. subtr. In Abduction extendirt.	Ende October geht sie mit Krücken. Ende Januar geht sie gut.
25	Studensky.	Awtotja Petrowna.	21	Coxitis im 4. Jahre. Beide Oberschenkel vom Körper unter einem R. flectirt, standen in wesentlich frontaler Richtung. Gelenke unbeweglich. Gang in Hüpfen mit schaukelnder Bewegung des Oberkörpers.	18. VI. 1893: Resection.	11. VI. 1884: Resection.	Nach 2 Monaten geht Pat. mit Krücken. Nach 4 Monaten mit einem Stock. Sicherheit nimmt mit jedem Tag zu.
26	Volkmann.	Wilh. D., Ziesar.	22	Nach schwerem Gelenkrheumatismus Synostosen beider Hüft-, Knie-, Fussgelenke. Beiderseits rechtwinklige Flexion.	18. I. 1881: Ost. subtr.	1. VI. 1882: Meisselresection.	Wieder gehfähig und von seiner Umgebung unabhängig. Links: Function sehr gut. Bein in sehr guter Stellung. Völlige Streckung. Keine Adduction. Flexion bis 70°, Abduction und Adduction bis 50° möglich. Rotation sehr ergiebig.
27	Maass.	Patient von 17 Jahren.	—	Infolge eines Rheumatismus 1 Jahr zu Bett. Vollständige Steifigkeit beiderseits u. Abduction in einem Winkel von 45°.	15. VII. 1885: Res.	10. XI. 1885: Res.	7. VII. 1886: geheilt entl. Kann mit einem Stock gehen. Guter Erfolg.

Aus der mir zustehenden Literatur konnte ich 27 Fälle von doppelseitiger Hüftgelenksankylose zusammenstellen, abgesehen von 5 Fällen, bei denen aus gewissen Gründen die Operation nur auf der einen Seite gemacht wurde. Es wurde in 4 Fällen die beiderseitige Resection gemacht und zwar 2mal mit gutem Erfolge. 1mal war das Resultat zufriedenstellend, 1mal trat ein Recidiv auf, so dass eine nochmalige Resection nöthig war. In 8 Fällen wurde auf der einen Seite die Resection ausgeführt, auf der anderen die Osteotomie, und zwar 7mal die Osteotomia subtrochanterica und 1mal die Osteotomia colli femoris. 7mal war der Erfolg ein guter oder zum mindesten zufriedenstellend, 1mal fehlt jede nähere Angabe über denselben. In 8 Fällen wurde eine beiderseitige Osteotomie gemacht, in 2 Fällen auf der einen Seite das Redressement, auf der anderen die Osteotomia obliqua bezw. colli femoris.

Meiner Meinung nach ist es wohl, wie es auch schon Volkmann rieth, am Platze, bei beiderseitigen Hüftankylosen mit der Resection zu beginnen. Liefert dieselbe nicht das gewünschte Resultat, d. h. zeigt das neugebildete Gelenk wenig oder gar keine Beweglichkeit, so dürfte es wohl angebracht sein, die gleiche Operation auch auf der anderen Seite zu versuchen, um durch dieselbe wenigstens ein bewegliches Gelenk zu gewinnen. Erlangen wir dagegen durch die vorgenommene Resection das, was wir erstrebten, ein bewegliches Gelenk, dann sollen wir auf der anderen Seite die Osteotomie machen, die uns der Gefahr enthebt, ein Schlottergelenk zu bekommen, und die uns eine Ankylose schafft, die in guter Stellung dem Kranken in keiner Weise irgendwelche Beschwerden macht.

XV.

Einige Bemerkungen anlässlich der von Privatdocent Dr. Max Herz in Wien herausgegebenen Broschüre „Neue Principien und Apparate der Widerstandstherapie".

Von

Dr. **Gustav Zander** in Stockholm.

Die physiologischen Untersuchungen, welche Dr. Max Herz in Wien seit einiger Zeit über die Leistungsfähigkeit der Muskeln und des Nervensystems angestellt hat, und über welche er in der erwähnten Broschüre eine vorläufige Mittheilung macht, können Anlass zu eingehenderen Forschungen geben, die vielleicht zur Fortentwickelung der medicinischen Gymnastik beitragen mögen.

Die Vertreter und Freunde dieser Heilmethode dürften deshalb mit Interesse der grösseren, eingehenderen Arbeit entgegensehen, welche Dr. Herz herauszugeben beabsichtigt. Erst nachdem diese vollständige Arbeit zugänglich geworden ist, wird es möglich sein, sich ein Urtheil zu bilden, inwiefern die Resultate der Untersuchungen des Dr. Herz für den betreffenden Zweig der medicinischen Praxis wirklich fruchtbringend werden können.

Was dagegen die neuen Principien betrifft, die Dr. Herz beim Construiren von Apparaten für die activen Bewegungen der mechanischen Heilgymnastik anwenden will, und die er auf Experimente vermittelst eines von ihm construirten Kraftmessers gründet, so kann man sich schon jetzt darüber eine bestimmte Meinung bilden. Ich will mich deswegen nur mit diesen hier beschäftigen und erörtern, welchen wirklichen Werth diese Experimente haben, und ob in der That die aus ihnen abgeleitete Ver-

änderung in der Construction jener Apparate eine Verbesserung darstellt; um so mehr, als Dr. Herz behauptet, dass erst durch diese die medicinische Gymnastik wissenschaftlich fundirt werde.

Die Behauptung in der Einleitung: „Der Gymnastik fehlt derzeit noch eine allgemein-wissenschaftliche Grundlage", ist eine so offenbare Ungerechtigkeit, dass schwer zu verstehen ist, wie sich Dr. Herz eine solche Aeusserung hat erlauben können. Sollte die Heilgymnastik, weil sie, nach Dr. Herz, nur in geringem Maasse von den Experimenten der Physiologen an ausgeschnittenen Frosch- und Säugethiermuskeln hat profitiren können, keinen Nutzen, keine Richtschnur gehabt haben in allem, was die Physiologie im übrigen sowohl über die Eigenschaften und Thätigkeit der Muskeln als auch hinsichtlich des Einflusses dieser Thätigkeit auf das Nerven- und Gefässsystem, ferner auf die Functionen innerer Organe und auf den Stoffwechsel erforscht hat? Sollten alle die Erfahrungen, die einsichtsvolle und denkende Gymnastikärzte bisher gemacht haben und die mit den Lehren der Physiologie übereinstimmen, in wissenschaftlicher Hinsicht werthlos sein, weil sie nicht in Zahlen und Ziffern ausgedrückt sind? Ist die seit vielen Jahren angewandte, in allen ihren Details auf physiologischen Wahrheiten begründete Behandlungsmethode z. B. für Herzkrankheiten dem Dr. Herz nur eine „rohe Empirie"? Verdient der ganze Vorrath von Erfahrungen so charakterisirt zu werden? Erfahrungen, die, wenn auch noch nicht völlig physiologisch erklärt, dem einsichtsvollen Arzt es möglich machen, mit verhältnissmässig grosser Sicherheit passende Bewegungen für die verschiedensten Krankheiten und individuellen Zustände zu wählen? Wenn eine solche Thätigkeit nicht auf ein vernünftiges System, sondern nur, wie Dr. Herz behauptet, auf eine willkürliche Anwendung unbegreiflicher Dogmen gestützt ist — wie sollen dann die stetigen Erfolge der Heilgymnastik und das immerfort wachsende Vertrauen zu derselben erklärt werden? Und glaubt Dr. Herz, dass die Hunderte von Aerzten, die besonders während der letzten 50 Jahre aus fast allen Ländern nach Stockholm gekommen sind, um hier in den heilgymnastischen Instituten das, was sie für „lehrbar" angesehen haben, zu erlernen, nichts anderes vorgefunden haben als blosse Dogmen ohne wissenschaftlichen Boden und Zusammenhang, auf welchen sie aber dennoch später in Ihren Heimathsländern eine erfolgreiche von manchem Kliniker geschätzte Thätigkeit begründet haben?

Wohl gibt es viele dunkle Fragen, deren Lösung die Gymnastik von der Physiologie erwartet, und wir sehen mit Sehnsucht der Zeit entgegen, in der die Physiologen Anregung bekommen werden, sich eingehender solchen Forschungen zu widmen, welche die Heilgymnastik besonders interessiren. Wir wünschen dem Dr. Herz aufrichtig allen Erfolg, so viele Lücken unseres physiologischen Wissens, wie möglich, auszufüllen. Seine Ehre wird nicht geschmälert werden, wenn er gerecht anerkennt, dass die Heilgymnastik auch vor ihm nicht der Wissenschaftlichkeit entbehrte.

Dass die Vertreter der Heilgymnastik nicht mehr zur Beantwortung der physiologischen Fragen haben beitragen können, beruht ohne Zweifel auf den Schwierigkeiten, die sich in ihrer Praxis dem Erhalten „reiner" und völlig objectiv bestimmbarer Resultate in den Weg stellen. Der Kliniker kann seine Experimente an den an Bett oder Krankenzimmer gefesselten Patienten machen; sie bemerken nicht, dass sie Gegenstände der Experimente sind, und diese können mit solchen Vorsichtsmassregeln umgeben werden, dass störende Nebeneinflüsse zu vermeiden sind. Der Patient des Gymnastikarztes dagegen setzt meistens seine täglichen Beschäftigungen und seine gewohnte Lebensweise fort, und mannigfaltig sind daher die Einflüsse, die hierbei die curativen Wirkungen der Gymnastik aufheben oder schwächen können, darunter nicht selten die bei geringstem Anlass beliebte Vernachlässigung der für wenig energische Gemüther beschwerlichen Behandlung.

Was das Heilmittel selbst: die Bewegungen und die Muskelarbeit betrifft (hier handelt es sich ja nur um active Bewegungen), so kann dasselbe nicht nur nicht wie ein Medicament unabhängig von jeder eigenen Initiative des Patienten diesem beigebracht werden, sondern dessen Anwendung in richtiger Form nnd Quantität ist ganz und gar von der Willigkeit und Willenskraft des Patienten abhängig. Folglich experimentirt man bei physiologisch-gymnastischen Experimenten nicht in erster Reihe mit der Muskelkraft des Patienten, sondern mit der Willenskraft desselben, also mit einem ganz subjectiven Element; und die Resultate selbst, zu welchen Dr. Herz mit seinen Experimenten gekommen ist, haben deswegen nicht den objectiven Werth, welchen er ihnen beimisst. Wenn aber auch unter gewissen Verhältnissen das subjective Moment auf ein Minimum könnte reducirt werden, sollte wirklich für die Heilgymnastik in praktischer Hinsicht etwas durch das Gelenk-Muskel-Diagramm

des Dr. Herz und die Feststellung der specifischen Energie der verschiedenen Muskeln bei einigen wenigen als Mustermenschen angesehenen Personen gewonnen sein? Können diese Ziffern ohne weiteres auf Kranke bezogen werden? Gewiss nicht! Denn erstens gibt es keine wissenschaftliche Grundlage zur Bestimmung der Kraft eines gewissen Menschen, wenn man diejenige eines gewissen anderen kennt, und zweitens ist die Musculatur der grossen Mehrzahl derer, welche diätetische Gymnastik oder Heilgymnastik anwenden, so ungleichmässig entwickelt infolge einerseits mangelhafter Uebung einiger Muskeln und andererseits allzu einseitigen Gebrauchs anderer auf Grund von Gewohnheit, Beschäftigung, Gewerbearbeit u. s. w., dass der Arzt, der auf seine Patienten die relative Kraftskala des Dr. Herz, mit welcher er das Verhältniss der specifischen Energien der verschiedenen Gelenkmuskelsysteme bezeichnet, anwenden wollte, unfehlbar in Verlegenheit gerathen und das Vertrauen seiner Patienten verlieren würde. Dieser Patient hat starke Beine, aber schwache Arme, jener umgekehrt, bei beiden aber entsteht Herzklopfen und Atemnoth bei der gesteigerten Anforderung an schwächeren Partien. Welchen Nutzen hat man hier von der Kenntniss, dass eine gewisse Person eine so und so starke Armbewegung machen kann, wenn ihre Kniestrecker einen Widerstand von z. B. 10 kg vertragen? Muss man nicht für jeden Muskel des Kranken untersuchen, wie viel er verträgt, ohne dass unangenehme oder nachtheilige Symptome hervorgerufen werden? Hat man hier einen grösseren Nutzen von den nach Kilogrammetern graduirten Apparaten des Dr. Herz als von anderen mit beliebiger Graduirung? Keineswegs!

Dr. Herz vermeint, seine Apparate böten den Vortheil, dass man mit der kleinsten Anstrengung die möglichst grösste Arbeitsleistung erzielen könne, weil in seinen Apparaten, wie er behauptet, der Widerstand sich in jedem Moment der Bewegung auf das genaueste nach der vorhandenen Kraft der Muskeln richtet. Gesetzt den Fall, es wären die Apparate des Dr. Herz in dieser Hinsicht allen anderen überlegen, so kann dennoch wohl nicht diese rein ökonomische Seite der Frage von Bedeutung sein. Die Hauptsache ist, dass die Bewegung gleichmässig und ohne Unbehagen ausführbar ist, nicht aber durch ihren ungleichmässigen Widerstand den Patienten irritire; und der für die Heilgymnastik daraus erwachsende Vortheil, dass der Widerstand sich nach der Kraft richtet, liegt nicht, wie

Dr. Herz (S. 14) meint, darin, „dass die Kraft eines Muskels mehr ausgenutzt werden kann", sondern darin, dass dem Patienten ein Vergeuden von Nervenkraft erspart wird, welches stattfinden würde, wenn Ungleichmässigkeiten im Widerstand vorhanden wären, denen er mit fortwährend neuen Contractionsimpulsen von wechselnder Intensität zu begegnen hätte. Gerade hinsichtlich eines gleichmässigen und behaglichen Widerstandes aber erfüllen meine Apparate die strengsten Ansprüche, was wohl jeder, der sie erprobt hat, bezeugen kann. Diese ihre Eigenschaft beruht eben darauf, dass der Hebel, der bei jedem besonderen Gelenkmuskelsystem richtig angewandt, in hinlänglichem Grade denjenigen Wechsel im Widerstande hervorbringen kann, welcher von dem jeweiligen Wechsel der effectiven Muskelkraft erfordert wird. Indessen erlaubt sich Dr. Herz (S. 18) folgende Aeusserung: „Da auch er (Zander) die Schwankungen der Zugkräfte nicht kennen konnte, waren seine Annahmen willkürlich, und man kann sagen, dass die wahrscheinlichen Fehler geringer gewesen wären, wenn er die Last überhaupt nicht hätte schwanken, sondern constant wirken lassen." Also, weil ich die Methode des Dr. Herz nicht angewandt habe, um die Schwankungen der Zugkräfte zu erforschen, kenne ich sie nicht! Die Absurdität seines auf diese Behauptungen gegründeten Urtheils liegt jedem offen zu Tage, der jemals einen constanten Widerstand mit dem, welchen der Hebel, richtig angewandt, darbietet, verglichen hat. Es mag sein, dass im allgemeinen die Sinuscurve ein nicht ganz exacter Ausdruck für die Schwankungen der Zugkräfte der Gelenkmuskeln ist, ich wage aber zu behaupten, dass die Verschiedenheiten gering und von keiner praktischen Bedeutung sind.

Meine lange Erfahrung in heilgymnastischer Praxis hat mir die Ueberzeugung beigebracht, dass bei der Bestimmung des Widerstandes grosse Vorsicht nöthig ist. Die Patienten haben im allgemeinen die Neigung, jede Bewegung so stark zu nehmen, wie sie glauben, dieselbe vertragen zu können, und der Gesammteffect des gymnastischen Receptes wird dann leicht eine belästigende Müdigkeit, oder es treten mehr beunruhigende Symptome auf, welche viele entmutigen, das Vertrauen und Vermögen, den täglichen Beruf zu erfüllen, herabsetzen, von dessen Obliegenheiten sie nur ungern auf einige Zeit Dispens suchen wollen, oft auch gar nicht erhalten können. Demzufolge hat sich bei mir die Praxis ausgebildet, die

Bewegung anfangs schwächer zu geben, als der Patient glaubt ohne Anstrengung vertragen zu können, und es hat sich mir gezeigt, dass der Patient auf diese Weise sicherere und schnellere Fortschritte macht. Die Grösse des Widerstandes wird so bei jeder neuen Bewegung durch Versuche und nach Berathung mit dem Arzte oder dem Instructor bestimmt. Wie oben hervorgehoben wurde, würde man hierfür keine Richtschnur in der relativen Kraftskala des Dr. Herz (betreffs des Verhältnisses der specifischen Energien der verschiedenen Gelenkmuskelsysteme) haben. Eine solche könnte ja von Interesse sein und zur Nacheiferung dienen, wenn es ein erwünschtes Ziel wäre, das Muskelsystem eines Patienten zu gleicher Leistungsfähigkeit mit demjenigen einer gewissen anderen Person zu entwickeln. Es hätte ja Sinn dort, wo ohne Vernachlässigung wichtigerer Zwecke es geschehen kann, einer gewissen Harmonie in der Entwickelung nachzustreben. Dieser Forderung kann ja aber auch mit meinen Apparaten Genüge geleistet werden, da jeder Arzt, welcher mit denselben vertraut ist, weiss, welche Nummer an der Kraftskala jedes Apparates der mittleren Kraft des betreffenden Muskels bei gesunden und einigermassen harmonisch entwickelten Personen entspricht. Will man das absolute Maass der äusseren Arbeit, die geleistet wird, kennen lernen, so muss diese besonders berechnet werden. Dr. Herz hat das Maass dieser äusseren Arbeit an der Kraftskala seiner Apparate angegeben, und dies könnte wohl ein Schritt zu einer grösseren Wissenschaftlichkeit sein, wenn in der That, wie Dr. Herz gefunden zu haben glaubt, ein constantes Verhältniss zwischen der äusseren und der inneren Arbeit des Muskels existirte. Man braucht jedoch, um die Unhaltbarkeit dieser Hypothese nachzuweisen, nur an die Thatsache zu erinnern, dass eine grosse innere Arbeit geleistet werden kann, ohne dass irgend eine äussere messbare Arbeit stattfindet, z. B. wenn eine Person ein Gewicht auf dem ausgestreckten Arm ruhig hält [1]).

Es gibt indessen besondere Gründe, weshalb ich meine Apparate nicht mit absoluten Maassen graduirt habe; ich unterlasse es, mich darüber zu äussern, bevor ich nicht erfahren habe, inwieweit

[1]) Die mechanische Arbeit hängt ja, wie bekannt, nicht allein von der Kraft (hier dem Gewicht) sondern auch von deren Weg ab (Product aus Kraft und Weg); da aber hier keine Bewegung vorkommt, ist der Weg gleich Null und also auch die äussere Arbeit gleich Null.

Dr. Herz sein absolutes Maasssystem in einer vollständigen heilgymnastischen Apparatensammlung hat durchführen können.

Was das in letzterer Zeit hervorgetretene System von Thilo betrifft, so wandte ich ein ähnliches bei meinen ersten Versuchen im Jahre 1857 an, vertauschte aber bald dessen Blockvorrichtungen mit dem viel vollkommeneren und bequemeren Hebel.

Meinen Zweifel an dem objectiven Werth der Gelenkmuskeldiagramme des Dr. Herz, welche nach seiner Meinung der Widerstandstherapie eine bis jetzt fehlende Wissenschaftlichkeit verleihen werden, habe ich schon ausgesprochen.* Ich begründe diese Zweifel durch folgende Auseinandersetzungen.

Die den Diagrammen zu Grunde liegenden Experimente beanspruchen eine maximale Anstrengung der Muskeln des Patienten; schon die Idee aber, die Kräfte bis zum äussersten zu prüfen, ist vom heilgymnastischen Gesichtspunkt unnatürlich und widersinnig. Es liegt in der Heilgymnastik nie ein derartiges Bedürfniss vor, wohl aber entstehen Gefahren, und wenn auch das Gefährliche hie und da für Turnen und Sport auch das Reizvolle ist, so weiss Jedermann, dass gerade dies deren Fluch ist. Aus einem solchen Verfahren Schlüsse zu ziehen, welche als Richtschnur für eine so rücksichtsvolle und verantwortungsvolle Aufgabe, wie die Heilgymnastik es ist, dienen sollen, scheint mir schon aus diesem Grund verwerflich.

Der Herz'sche Kraftmesser ist gefährlich und auch, oder vielmehr gerade deswegen, unzuverlässig. Die Muskeln, welche untersucht werden sollen, müssen sich während jedes beliebigen Momentes der Contractionsphasen zum äussersten anstrengen. Der Hebel, auf welchen der Muskel direct wirkt, bewegt sich nur 2—3°, während derjenige, welcher das Widerstandsgewicht trägt, sich einen zehn Mal längeren Weg, den Uebertragungsanordnungen zufolge, zurücklegen muss. Der Muskel soll sich mit seiner ganzen Kraft contrahiren, seine Insertionspunkte aber sollen sich nur unbedeutend einander nähern, und der Widerstand wächst äusserst schnell von Null an bis zum Maximum. Wie muss nicht die Elasticität des Muskels dadurch angestrengt werden! Wer in heilgymnastischer Praxis irgend etwas Erfahrung gewonnen hat, dürfte die Möglichkeit nicht verneinen können, dass unter den eben erwähnten Umständen nicht besonders trainirte Versuchspersonen der Ruptur von Gefässen, Nerven- oder Muskelfasern, Verzerrungen von Sehnen-

scheiden u. dergl. ausgesetzt werden, da unter ähnlichen Umständen solche in der Praxis des Gymnastikarztes oft vorkommen. Mit den Bewegungen, welche, auch ohne dass der Widerstand auf die Spitze getrieben wird, auf das Herz und die Gefässe stark zurückwirken, und mit denjenigen, welche Neigung haben, Hernien hervorzurufen, mag man in dieser Weise wohl nicht experimentiren und kann also überhaupt keine Herz'schen Diagramme für die Construction der entsprechenden Apparate erhalten. Frauen sind vorzugsweise in dieser Hinsicht empfindlich, besonders wenn es sich um Rückwirkungen auf die Unterleibsorgane handelt. Und hoffentlich ist es nicht die Meinung des Dr. Herz, das weibliche Muskelsystem nach den Erfahrungen an dem männlichen zu behandeln!

Es ist aber nicht nur der eine oder der andere Muskel, welchen die Versuchsperson in dieser Weise hergeben muss, sondern Dr. Herz will sogar die ganze Musculatur einer und derselben Person untersuchen, um eine Uebersicht über das Verhältniss der specifischen Energien der verschiedenen Muskeln unter einander, d. h. die vorerwähnte relative Kraftskala, zu erhalten. Es würde mich nicht wundern, wenn eine Person, deren Muskelsystem in dieser Weise erschöpft worden ist, früher oder später von einem unheilbaren Nerven- oder Muskelleiden ergriffen würde.

Wie schon erwähnt, ist die Genauigkeit und Zuverlässigkeit dieser Versuche in erster Linie von der Willensenergie der Versuchsperson abhängig. Diese ist in ihrer Ordnung psychischen Einflüssen unterworfen. Schon das Gefühl des überstürzt wachsenden Widerstandes ist geeignet, manche Person zu veranlassen, eine äusserste Kraftanstrengung instinktmässig zu vermeiden. Die Furcht vor den obenerwähnten Gefahren kann auch bei einem gesunden Menschen Unschlüssigkeit hervorrufen, seinen ganzen Kraftvorrath herzugeben. Da weiter nach dem Schwann'schen Gesetz der Muskel im Anfange der Bewegung seine grösste Energie besitzt, ist es wahrscheinlich, dass der Antrieb zu einer höchsten Anstrengung gerade im Anfange einen relativ zu grossen Ausschlag des Kraftmessers hervorruft und am Ende der Bewegung, wo die Energie am geringsten ist, einen relativ zu kleinen.

Ich habe mit dem oben Angeführten darthun wollen, dass subjective Einflüsse bei den fraglichen Versuchen eine so grosse Rolle spielen können, dass es nicht berechtigt ist, den Resultaten einen wirklichen, objectiven Werth beizumessen.

Das System, welches Dr. Herz auf die Versuche mit seinem Dynamometer gebaut hat, ist also keineswegs wissenschaftlicher und nicht minder empirisch als das meinige. Beide gründen sich auf eine grosse Anzahl Versuche, bei welchen in dem einen Falle (also nach meinem System) das Muskelgefühl, von allen Anregungen des Willens zu einer excessiven Anstrengung unbeeinflusst, im anderen Falle (nach dem System des Dr. Herz) eben nur diese Anregungen, möglicherweise von instinktiver Vorsicht modificirt, den Ausschlag geben. Beide sind mit Subjectivität in gleichem Grade vermengt, wenn aber nun einmal von „roher" Empirie gesprochen werden soll, so dürfte es nicht schwer zu entscheiden sein, welche der beiden Methoden diese Benennung mehr verdient.

Die vorerwähnten Bemerkungen, obgleich nicht erschöpfend, dürften doch genügende Gründe für meine Ansicht darbieten, dass Dr. Herz durch seine neuen Principien für Construction von heilgymnastischen Apparaten für active Bewegungen die Heilgymnastik als Wissenschaft keinen einzigen Schritt vorwärts gebracht hat.

Was die Idee selbst betrifft, das Excentrik anzuwenden, um den Widerstand während der Bewegung zu modificiren, so ist diese keineswegs neu, denn schon vor mehr als 20 Jahren gebrauchte ich für diesen Zweck unrunde, excentrische Räder.

In seinen Patentbeschreibungen scheint Dr. Herz feststellen zu wollen, dass vor ihm keine heilgymnastischen Apparate existirt haben, welche den Widerstand in demselben Maasse wie das Arbeitsvermögen der Musculatur wechseln lassen. Eine solche Behauptung kann Dr. Herz nicht aufrechterhalten, denn er kann unmöglich den Hebelapparaten diese Eigenschaft nur deswegen absprechen wollen, weil sie nicht den Widerstand in durchaus gleicher Weise wie seine Excentrikapparate reguliren. Uebrigens erkennt er ja selbst (S. 17) an, dass „beim Fuss- und Handgelenke die Schwankungen der Zugkraft thatsächlich einer Sinuscurve sehr ähnlich sind", dass also in diesen Fällen die Hebelapparate „fast vollkommen" die fragliche Aufgabe erfüllen.

Schliesslich muss ich meine Meinung dahin aussprechen, dass jeder Experimentator, der die Gymnastik als praktische Heilmethode vorwärts bringen will, sich vor allem wenigstens einige Erfahrung als praktizirender Heilgymnast erworben haben sollte.

Referate.

Dalla Rosa, Physiologische Anatomie des Menschen. Eine Darstellung des Baues und der Verrichtungen des menschlichen Körpers, mit besonderer Berücksichtigung des Bewegungsapparates, für Turnlehrer etc., sowie für Gebildete aller Stände. Verlag von F. Deuticke. Leipzig u. Wien 1898.

Es liegt uns bis jetzt der erste Theil vor, der über den Bewegungsapparat handelt und aus didaktischen Gründen in Form von Vorträgen — und zwar 25 — geschrieben ist. 116 Abbildungen erläutern recht lehrreich den Text. Dieser ist, seinem Zweck entsprechend, propädeutisch geschrieben, doch hat Verfasser dabei die rein wissenschaftlichen Betrachtungen nicht übergangen. Der Mechanismus der einzelnen Gelenke wird besonders genau erörtert, nachdem die Knochen, Muskeln und Bänder ausführlich besprochen sind. Auch die physiologischen Bewegungen, Gehen, Laufen, Springen etc., sind mit einer Geschicklichkeit und Klarheit beschrieben, wie es ja auch nicht anders vom Verfasser, der eine so grosse Erfahrung auf diesem ganzen Gebiete gewonnen hat, zu erwarten ist. Als Einleitung zum ganzen Werke hat Verfasser in klarer, übersichtlicher Form die Zelle, ihre Ernährung, Bewegung, Fortpflanzung und dann die Histologie der einzelnen in Betracht kommenden Gewebe geschildert. So dürfte sich das Werk einen grösseren Freundeskreis mit Recht erwerben, als für welchen es ursprünglich bestimmt war, und der praktische Arzt wird auch demselben manches Interessante und Wissenswerthe entnehmen können.

Zuelzer-Würzburg.

Beurnier, Notions d'anatomie, de physiologie et de pathologie, appliquées à l'orthopédie. Vigot frères. Paris 1898.

Das vorliegende Werk soll eine leichtfassliche Darstellung der gesammten Function des Körpers, im normalen und krankhaften Zustande, sein, soweit der orthopädische Mechaniker damit vertraut sein muss. Besonderes Gewicht ist natürlich auf die Beschreibung der Knochen und Gelenke gelegt. Ferner sind Knochendeviationen, die Kyphoskoliose etc. genügend gewürdigt und dann den Hernien, ihrer Ursache und Bedeutung, ein langes Kapitel gewidmet. Das ganze Buch gibt eine recht klare Uebersicht über den Bau des Körpers, soviel wie für den vorliegenden Zweck erforderlich ist. Nach unserer Meinung würde auch jeder Arzt, der sich mit Orthopädie beschäftigt, manches Wissenswerthe dem Werk entnehmen können. Zuelzer-Würzburg.

Jacques Joseph, Ueber einige Fortschritte der orthopädischen Apparatotherapie mit Berücksichtigung der compensatorischen Uebungstherapie bei Tabes dorsalis. (Deutsche medic. Zeitschrift 1898 Nr. 31 u. 35.)

Verfasser berichtet über die Fortschritte der orthopädischen Apparatotherapie und berücksichtigt dabei die compensatorische Uebungstherapie bei Tabes dorsalis. Er theilt die orthopädischen Apparate im ganzen in drei Hauptgruppen ein: 1. Uebungsapparate, wozu er die Zander'schen und Krukenberg'schen und noch andere rechnet; 2. die portativen Apparate, die den Zweck haben, dauernd entweder den Körper zu stützen, oder Verkrümmungen umzukrümmen, oder eine Extensionswirkung auszuüben, oder endlich fehlende Gliedmassen zu ersetzen. Dazu gehören die Corsets, die Schienenhülsenapparate und die Prothesen; 3. die instrumentellen orthopädischen Apparate, wozu er die Redresseure und Osteoklasten rechnet. Aus der ersten Gruppe nimmt er den Schede-Hoffa'schen Skoliosenapparat heraus, dem er zur besseren Fixirung der Schultern noch eine eigene Brustklammer, deren Abbildung im Original ersichtlich ist, eingefügt hat. Dann thut er des Schulthess'schen Skoliosen- und Detorsionsapparates Erwähnung, sowie des Beely'schen „Ruder-"Apparates und des Tremulors von Ewen zur Behandlung der Migräne Erwähnung. Er bespricht darauf die drei Methoden, die zur mechanischen Behandlung der Tabes dorsalis empfohlen sind: 1. die Suspensionsmethode; 2. die Methode der künstlichen Flexion der Wirbelsäule und 3. die Frenkel'sche compensatorische Uebungstherapie. Dieselbe besteht in methodischen Ziel- und Treffübungen, die mit den ataktischen Gliedmassen ausgeführt werden sollen; das liefert nach den bereits gemachten Erfahrungen ganz günstige Resultate. Verfasser wendet sich nun zu den portativen Apparaten, die ja allgemein bekannt sind und nicht weiter angeführt zu werden brauchen, und kommt zum Schluss zu den instrumentellen orthopädischen Apparaten, wovon er den Osteoklastredresseur von Lorenz, den Hüftredresseur von Lorenz, die Lorenz'sche Extensionsschraube und die Wirbelsäulenstrecker erwähnt. Verfasser schildert dann die Vorzüge des Lorenz'schen modellirenden Redressements vor dem manuellen Etappenredressement von Julius Wolff, und beschreibt einen von ihm selbst modificirten Osteoklastredresseur, der im Original abgebildet ist. Derselbe wird auch als Hüftredresseur verwendet. Hierauf kommt er auf den Unterschied zwischen seinem und dem von Lorenz angegebenen Hüftredresseur zu sprechen, und er streift zum Schluss noch die Apparate, die zur Streckung der Wirbelsäule dienen.

Böcker-Würzburg.

Hoffa, Kinesiotherapie. Lehrbuch der allg. Therapie und der therapeutischen Methodik (Eulenburg u. Samuel). Urban u. Schwarzenberg. Wien u. Berlin 1898.

Verfasser bespricht in dieser Abhandlung „diejenige Heilmethode, welche durch Einwirkung gewisser Bewegungen auf den Organismus Krankheiten zu verhüten oder zu heilen bestrebt ist". Es handelt sich hierbei um zwei völlig gleichwerthige Factoren: die Heilgymnastik und Massage. Entsprechend diesen Factoren theilt sich das Werk in zwei Hauptgruppen: Physiologie und Technik der Gymnastik und Physiologie und Technik der Massage. Diesen allgemein

gehaltenen Abschnitten schliesst sich dann im speciellen Theil die Anwendung der Kinesiotherapie bei den einzelnen Krankheitsgruppen an. Die Gymnastik sowohl wie die Massage wird vom rein wissenschaftlichen anatomisch-physiologischen Standpunkte aus behandelt, wie es den modernen Anschauungen entspricht, und wie es sich nach den grossen Erfahrungen des Verfassers als am zweckmässigsten herausgestellt hat. Die active und die maschinelle Gymnastik sind gesondert behandelt. Bei der Massage sind die verschiedenen Methoden (Schott, Oertel etc.) eingehend besprochen, und dann sind den verschiedenen kinesiotherapeutisch zu behandelnden Krankheiten (des Verdauungsapparates, des Nervensystems etc.) einzelne Kapitel gewidmet. Zuelzer-Würzburg.

J. Riedinger, Zur Methodik und Technik der orthopädisch-ambulatorischen Behandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 48, H. 4.

Die immobilisirenden Verbände sind in der Therapie der Gelenkleiden und Fracturen, besonders nachdem jetzt die Technik durch die Einführung der Modellverbände so wesentlich verbessert ist, ebenso nützlich und wichtig, wie die technisch so vollkommenen Apparate von Hessing. Die Vortheile des Gipsverbandes bestehen hauptsächlich in der Immobilisation und Contention; in gewissen Fällen aber gereicht es wieder zum Nachtheil, dass eine probeweise Bewegung oder Stellungsänderung nicht ohne vollständige Zerstörung des ganzen Verbandes erzielt werden kann. Verfasser spricht den Hessing'schen Modellapparaten durchaus nicht ihre Bedeutung ab, meint aber, dass bei Coxitis und Fracturen der unteren Extremität der Gipsverband vorzuziehen ist, wenn es bei diesen Leiden darauf ankommt, eine vollständige Entlastung des Beines zu erzielen. Ist dieselbe aber nicht mehr nothwendig, so ist die ambulatorische Behandlung mittelst der Hessing'schen Apparate als ein grosser Fortschritt zu bezeichnen. Eine vollständige Entlastung kann der Apparat aber nicht bewirken. Der Fuss sucht sich darin einen Stützpunkt, um die Körperlast zu übernehmen, die Belastung der Zehenballen ist zweifellos. Beim Gehen wechselt die Entlastung des Beines mit der des Apparates ab. Eine Extension und Distraction der Gelenkenden bei Coxitis leistet der Schienenhülsenapparat nicht; die für die Ausheilung nöthige Ruhe des Hüftgelenks wird nicht erzielt. Nur für solche Patienten, welche sich im Reconvalescenzstadium befinden und der ärztlichen Behandlung entzogen werden, sollen die Hessing'schen Apparate Anwendung finden, „als letztes Mittel, dessen sich der Arzt bedienen, dessen er auch entbehren kann, ohne zum Wohle der Kranken etwas zu versäumen". Sonst, für die conservative Behandlung der Coxitis ist der Gipsverband doch das Beste. Bei ambulant Behandelten muss man beim Verband als Stützpunkte das Tuber ischii und die Glutäalfalte nehmen. Der das Hüftgelenk umschliessende Verband fixirt dasselbe besser als die articulirenden Stützapparate, und gibt einen guten mechanischen Schutz zugleich ab. Der grosse Nachtheil besteht aber dabei fort: der Verband ist nicht abnehmbar, und daher sei das Bestreben gerechtfertigt, einen amoviblen Hülsenapparat, der ebenso Gutes zu leisten im Stande ist, anzufertigen. Der Verband aus Gips und Leim vereinigt ziemlich alle gewünschten Vorzüge in sich. Als sehr empfehlenswerth erscheinen dem Verfasser die von Bingler in Ludwigshafen in den Handel gebrachten „Gipsleimbinden" für die Behandlung von Coxitis und Fracturen. In den Gipsleim-

verband lassen sich Charniere und Schienen gut einlegen. Der Verband wird über einem Modell angefertigt. Verfasser beschreibt eingehend die Technik, wie er sie handhabt. Auch bei Fracturen der unteren Extremität haben sich abnehmbare Gipsgehverbände, über einem Modell gearbeitet, gut bewährt. Die Entlastung ist dabei keine nothwendige Forderung. Es kommt dabei bloss darauf an, die Retention der reponirten Bruchstücke zu erzielen, auf die Extension und Contraextension kann man ohne Bedenken verzichten; bei den Gehverbänden ist doch auch eine vollständige Extension unmöglich! Bei Unterschenkelfracturen im unteren Abschnitte bis zur Mitte hinauf genügt es, den Verband bis zur Kniekehle anzulegen, im oberen Abschnitte aber ist eine Oberschenkelhülse mit anzufertigen. Bei Oberschenkelbrüchen ist es im Interesse der Retention wünschenswerth, das Tuber ischii und die Glutäalfalte als Stützpunkte des Verbandes wirken zu lassen, das Kniegelenk zu immobilisiren und einen Beckengurt anzubringen. Nach Verfassers Erfahrung leistet der Gipsleimverband ebensoviel wie die Lederverbände. Aber, wie schon erwähnt, leugnet Verfasser keineswegs die grossen Vorzüge des Leders bei der Bearbeitung orthopädischer Apparate. Den Schluss der Abhandlung bildet auch eine genaue Beschreibung der Ledersorten und der Technik ihrer Verwendung. (Die Ansicht, dass der Schienenhülsenapparat eine vollständige Entlastung nicht bewirken könne und eine Extension durch denselben unmöglich sei, können wir nach unseren Erfahrungen absolut nicht gelten lassen. Wir haben die besten Erfolge von der Apparatbehandlung der floriden Coxitis gesehen, und halten einen gut sitzenden Apparat für unvergleichbar besser als den Gipsverband. Letzteren empfehlen wir nur für die poliklinische Behandlung. Wir haben zahlreiche Patienten, die früher Gipsverbände trugen, später Schienenhülsenapparate angefertigt. Die Kranken fühlten sich in diesen wie von einer schweren Last erlöst. Wir haben vielfach in der Hoffa'schen Klinik Gelegenheit gehabt, die überaus günstige Wirkung der Schienenhülsenapparate, die so leicht und bequem gearbeitet sind, selbst bei den schwersten Gelenkaffectionen, constatiren zu können. Grundbedingung dabei ist aber immer, dass der Apparat tadellos gearbeitet ist, dann werden wir auch stets die gewünschte Immobilisation, Extension und Distraction erreichen. Soll der Gipsverband eine ähnliche günstige Wirkung ausüben, so muss er weit über die Hüfte hinauf bis beinahe an die Brust reichen und — Coxitis vorausgesetzt — bis unter das Kniegelenk heruntergehen. Daraus erklärt sich leicht, wie belästigend solch' ein Verband wirken muss, während das Tragen eines gut angepassten Schienenhülsenapparates nie Anlass zu Klagen gibt. Die Empfehlung Riedinger's halten wir für einen Rückschritt. Ref.) Zuelzer-Würzburg.

Payr, Ueber tödtliche Fettembolie nach Streckung von Contracturen. (Aus der chirurg. Klinik des Herrn Hofraths Prof. Nikoladoni-Graz.) Münchener Med. Wochenschrift 1898 Nr. 28.

Payr beschreibt einen Fall von tödtlicher Fettembolie nach Brisement forcé einer Contractur des Kniegelenks, welches bei einem Kinde nach langem Krankenlager vorgenommen wurde. Ausserdem erwähnt er 4 ähnliche bereits beschriebene Fälle. In seinem, sowie in einem der anderen Fälle fand sich bei der Section ein nahezu vollständiger Status thymicus s. lymphaticus. Payr

weist darauf hin, dass diese Constitution die Gefahr einer Fettembolie erhöhen könne, da das Fett nicht nur durch die Blutbahn, sondern auch von den Lymphgefässen, sowohl verletzten als auch unverletzten, aufgenommen werde; letzteres besonders leicht bei der Vermehrung des gesammten lymphatischen Apparates. Ausserdem ist das Herz bei einer solchen Körperbeschaffenheit gegen alle Schädlichkeiten, also auch gegen die einer Fettembolie, weniger widerstandsfähig. Daher ist das Brisement forcé bei durch langes Krankenlager rareficirtem und verfettetem Knochensystem, besonders bei Status lymphaticus, durchaus kein unbedenklicher Eingriff. Ernst Mayer-Dresden.

Kölliker, Schutzhebel bei Operationen am Knochen. Centralbl. f. Chirurgie 1898 Nr. 28.

Kölliker hat, um Verletzungen der Weichtheile durch den Meissel bei Osteotomien u. dergl. zu vermeiden, ein Instrument construirt, welches dem Elevatorium ähnelt. Dasselbe ist aber breiter und besitzt an seinem unteren Ende zwei kurze, starke Haken, die sich in den zu durchmeisselnden Knochen bohren und dem Instrument den nöthigen Halt verleihen.

A. Schanz-Dresden.

Bosch, Ueber Osteotomie. (Inaug.-Dissert.) Bonn, März 1898.

In der Einleitung der Arbeit schildert Verfasser die grossen Gefahren blutiger Knochendurchtrennungen bei Difformitäten der Knochen vor anti- und aseptischer Zeit und die verhältnissmässig geringen Gefahren bei sorgfältiger Anwendung der Anti- und Asepsis. Er erwähnt dann die verschiedenartigsten Operationsmethoden, so z. B. die von v. Langenbeck und Mac Ewen, und führt die Difformitäten an, die eine Osteotomie, sei es lineäre oder Keilosteotomie, indiciren: 1. Verbiegungen und Winkelstellungen der Extremitäten; 2. schlecht geheilte Fracturen; 3. Ankylosen und Contracturen der Gelenke, geht dann näher auf die Entstehung und operative Behandlung dieser Difformitäten ein und erwähnt folgende Operationsmethoden: bei Genu valgum am Oberschenkel die Ogston'sche, die Swan'sche, die von Annandale und Chiene, bei denen stets das Kniegelenk eröffnet wurde, darauf die Methode von Mac Ewen, der zuerst eine Osteotomia extraarticularis cuneiformis femoris ausführte; am Unterschenkel die von Billroth, Mayer und Schede. Zum Schluss folgen Krankengeschichten von 14 Fällen, bei denen wegen oben angegebener Difformitäten auf die verschiedenste Weise mit verhältnissmässig günstigem Erfolge osteotomirt wurde. Böcker-Würzburg.

Käss, Ueber Osteotomia subtrochanterica. (Inaug.-Dissert.) Bonn 1898.

In der Schede'schen Klinik wurde die Osteotomia subtrochanterica häufig mit dem besten Erfolge ausgeführt. Sie hat sich bei Contracturstellung, bei Flexion, Abduction, Adduction etc. viel besser bewährt als andere Operationsmethoden. Verfasser führt eine Anzahl von Fällen an, besonders von congenitalen Hüftluxationen, in denen die Osteotomia subtrochanterica mit gutem Resultate vorgenommen ward. Die Nachbehandlung besteht in den ersten Wochen in permanenter Extension. Zuelzer-Würzburg.

Kraemer, Ueber die Osteotomie der Tibia bei der Behandlung des Klumpfusses. (Inaug.-Dissert.) Bonn 1898.

Nach einleitenden Bemerkungen über Entstehung und pathologische Anatomie des Klumpfusses geht Verfasser auf die therapeutischen Massnahmen über, wie sie bisher bei dem Leiden geübt wurden. Zeitweilig operirte man besonders an den Weichtheilen, solange man diese als Ursache des Leidens annahm, dann aber sehr viel an den Knochen, besonders die Exstirpatio tali und die Tarsektomie. Diese Operationen geben aber nicht immer gute functionelle Resultate, auch wurden wiederholt Recidive beobachtet. Nach einer neuen eklektischen Methode, von Phleps zuerst veröffentlicht und von Schede zuerst in Deutschland eingeführt, wurde in den Fällen, die sich leicht redressiren lassen, ein unblutiges Redressement gemacht; bestehen aber Contracturen oder Verkürzungen, so wurden bei leichten Graden subcutan die Achillessehne, die Fascia plantaris, der Tibialis und das Lig. deltoideum durchschnitten; in schweren Fällen werden noch mehrere andere Sehnen und Fascien getrennt und eventuell Knochentheile durchmeisselt oder resecirt. Dann wird die Lesser'sche und Lorenz'sche Methode besprochen. Auf einen Punkt ist bei allen diesen Operationsmethoden nicht geachtet worden: auf die ziemlich häufig vorkommende Rotation nach innen der Tibia, welche allein schon genügen kann, die Klumpfussstellung hervorzubringen. Nach Hahn und Schönborn hat besonders Schede die Osteotomie der Tibia mit vielem Erfolg zur Redression des Klumpfusses vorgenommen, wie es durch mehrere Beispiele bewiesen wird. Zuelzer-Würzburg.

Staffel, Bemerkungen über die activ-excentrische Muskelfunction. Aerztliche Monatsschrift 1898 H. 5.

Während bei concentrischer Bewegung des Muskels die gewöhnliche active Verkürzung eintritt, entsteht bei der excentrischen Bewegung eine Muskelverlängerung unter stetiger, nachlassender Contraction.

Diese „activ-excentrische" Muskelfunction ist in den allergewöhnlichsten Körperbewegungen enthalten, z. B. wenn ich das erhobene Bein nicht fallen, sondern langsam herabsinken lasse. Diese Dinge sind den Gymnasten längst bekannt, haben aber der Physiologen Interesse noch nicht in erwünschtem Maass wachgerufen, was Staffel durch persönliche Erlebnisse erfahren hat.

Zuckerkandl und Erber sind also keineswegs berechtigt, Untersuchungen auf diesem Gebiet als eigene neue Entdeckungen zu proclamiren. (Vgl. Zuckerkandl u. Erber, Zur Physiologie der willkürlichen Bewegungen, Wiener klin. Wochenschrift 1898 Nr. 1.) Gegen diese beanspruchte Originalität der Arbeit macht Staffel im zweiten Theil seiner kleinen, aber wissenschaftlich wie praktisch bedeutsamen Publication sehr energisch und mit vollem Recht Front. Er citirt einzelne Abschnitte wörtlich und weist auf die Stellen besonders hin, welche den Wiener Autoren völlig Neues, uns aber Altbekanntes aussprechen. Vulpius-Heidelberg.

Wolkowicz, Zur operativen Behandlung des musculösen Schiefhalses (Torticollis muscularis). Zeitschrift für praktische Aerzte 1897 Nr. 22.

Verfasser schlägt zu den drei bestehenden operativen Verfahren bei Torticollis muscularis (nach Stromeyer, Volkmann und Mikulicz) noch

ein neues vor: der Muskel wird schräg durchschnitten mit nachfolgendem theilweisen Zusammennähen der erhaltenen Muskelstümpfe. Nach der Durchschneidung des Muskels muss man wohl darauf achten, dass alle fibrösen Stränge, die etwa die Uebercorrection der Kopfhaltung hindern, in der Tiefe durchtrennt werden. Der Verband wird in übercorrigirter Stellung des Kopfes angelegt. Der Vortheil dieser Operationsmethode liegt darin, dass die Verunstaltung des Halses eine geringere ist. Die Verschiedenheit des operirten Muskels von der normalen Form ist verhältnissmässig gering, und die Functionsfähigkeit, sofern dieselbe erhalten bliebe, wird wohl besser sein als sonst.

Zuelzer-Würzburg.

Freih. v. Eiselsberg, Ueber operative Versuche, die pathologische Schulterstellung bei Dystrophia musculorum progrediens zu verbessern. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 H. 1.

Bei sehr langsam verlaufenden Muskeldystrophien, welche eine erhebliche pathologische Stellung der Schulterblätter — infolge Erkrankung der Musc. cucullar. — und eine bedeutende Functionsstörung der Arme zur Folge haben, verlohnt es sich, durch operative Eingriffe dem Uebelstand nach Möglichkeit abzuhelfen. v. Eiselsberg veröffentlicht 2 Fälle; beim ersten fixirte er erst die blossgelegten unteren Scapulawinkel mittelst Silberdraht. Der Zustand nach der Operation war für den Patienten belästigender als vorher. Deshalb wurden später die oberen Ränder der Schulterblätter zusammengenäht, und nachdem sie knöchern vereinigt waren, zeigte sich ein erfreulicher Erfolg. Aber durch Druck der nach abwärts gezerrten Clavicula auf die erste Rippe waren so störende Druckerscheinungen im Arm aufgetreten, dass durch Bajonettschnitt das Schlüsselbein verlängert werden musste. Der Erfolg war schliesslich ein recht günstiger. Im zweiten Falle versuchte v. Eiselsberg Fixation der Scapula an der sechsten und siebenten Rippe zu erzielen — dies wird als die physiologisch richtigere Methode angesehen. Wegen Schmerzen und durch permanenten Zug entstandener Lockerung der Nähte war die Operation fast erfolglos. Es gelang aber später in diesem Falle nicht, durch eine zweite Operation die medialen Ränder der Scapulae so zu nähern, dass sie fixirt werden konnten.

Zuelzer-Würzburg.

Rammstedt, Ein Fall von Fractur der Diaphyse des Oberarms mit bisher noch nicht beobachteter Wirkung des Streckverbandes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 H. 5.

Verfasser berichtet über einen Fall von Fractura humeri bei einem anämischen und chlorotischen Mädchen. Der Bruch wurde regelrecht mit extendirendem Heftpflasterverband angelegt und ein Gewicht von 4 Pfund angewandt. Wie sich nach einigen Tagen herausstellte — Röntgenbilder bestätigen es —, war die Dislocation, die nur anfangs 1 cm betrug, um $1^1/_2$ cm grösser geworden, trotz der Extension, und zwar deswegen, weil das obere Bruchende so gesunken war; die Kapsel des Schultergelenkes war stark gedehnt, der Kopf nicht mehr in der Pfanne zu fühlen. Zunächst wurde nun darauf gesehen, dass die Fixation im Gelenk wieder eine normale ist, dann aber wurden, da ein Versuch, die Bruchenden gut an einander zu fixiren, misslang, durch eine Operation die-

selben mittelst Silberdraht an einander gefügt. Heilung reactionslos und Function sehr gut. Zuelzer-Würzburg.

Tilmann, Beitrag zur Lehre der Luxation der Handwurzelknochen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49 H. 1.

Luxationen innerhalb der Carpalknochen sind ziemlich selten. Wir finden in der vorliegenden kleinen Abhandlung die meisten Arbeiten zusammengestellt, welche über diese Verrenkungen handeln. — In der Greifswalder Poliklinik wurde bei einem 22jährigen Mädchen eine Luxation im Intercarpalgelenk diagnosticirt mit Verschiebung um die Querachse im Sinne der dorsalen Flexion, um die Längsachse im Sinne der Pronation und um die senkrechte Achse im Sinne der ulnaren Flexion. Die genau geschilderte Stellungsanomalie wird mittelst schematischer Zeichnungen klar illustrirt, die nach Röntgenphotographien aufgenommen sind. Die Luxation war durch Muskelzug zu Stande gekommen, und zwar beim Ausgiessen eines mit Sahne gefüllten Eimers. In Narkose wurde die Einrenkung vorgenommen. Beim Verbandwechsel nach 8 Tagen trat Reluxation ein. Nach der Wiedereinrenkung blieb Patientin eine Zeit lang von der Behandlung fern. Allmählich liess aber die Schmerzhaftigkeit nach, und es stellte sich auch nach und nach wieder eine gewisse Beweglichkeit des Handgelenkes ein. Fingerbeweglichkeit war eine vollkommene. Zuelzer-Würzburg.

Bäumler, Ueber chronische ankylosirende Entzündung der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde 1898 Bd. 12.

Bäumler berichtet über einen Patienten, der eine Ankylose beider Hüften acquirirt hatte und an einer darauf folgenden Entzündung der Wirbelsäule mit anschliessender Ankylose litt. Diese entzündlichen Erscheinungen mögen entstanden sein durch die völlig veränderten statischen Verhältnisse. Die betreffenden Gelenke wurden durch Ueberanstrengung bis zur Entzündung gereizt. Patient war nämlich durch sein Hüftleiden gezwungen, eine bestimmte Lage der Wirbelsäule, speciell dem Halswirbeltheil, bei seinen langwierigen Bureauarbeiten zu geben; ebenso kann anhaltendes Tragen schwerer Lasten fixirende Affectionen an der Wirbelsäule verursachen. Bei Luxatio oder einseitiger Ankylosis coxae treten dieselben aber kaum auf, weil Zug und Druck nicht andauernd in einer Richtung wirken. Infectiöse Processe (nach Gelenkrheumatismus, Gonorrhoe etc.) können selbstverständlich auch solche Ankylosen zur Folge haben. Zuelzer-Würzburg.

Wullstein, Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement, mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate; Angabe einer schonenderen Methode. Archiv f. klin. Chir. Bd. 57 H. 3.

Verfasser macht auf die Dehnungen und Zerreissungen aufmerksam, die durch ein gewaltsames Calot'sches Redressement entstehen können, und stützt seine Angaben theils auf eigene, theils auf fremde Leichenexperimente, zugleich auch mit Zuhilfenahme von Röntgenbildern. Knochenabsprengungen — ja wallnussgrosse Sequester — wurden beobachtet, Diastasen bis zu 9 cm Länge, Zerreissungen der Pleura, subpleurale und mediastinale Hämorrhagien etc.

Dazu komme dann während den Redressements die Narkose in Bauchlage oder in Suspension und nachher der einschnürende, die Function der Athmungsorgane tuberculöser Kinder stark behindernde Verband, der Monate hindurch liegen bleibt. Wie gefährlich ist es auch, bei bestehenden und klinisch schwer diagnosticirbaren Abscessen? Und was soll aus der Diastase werden, von wo soll die Knochenneubildung ausgehen? Das Periost fehlt regelmässig in der ganzen Ausdehnung der Diastase, und in welchem Zustande befinden sich die Knochen in der Umgebung! Verfasser will unter ständiger Immobilisirung und Entlastung durch eine ständig controllirbare und dosirbare Dehnung eine Transformation der Wirbel und eventuell des Thorax zu erreichen suchen, und bei Complicationen die Behandlung sofort unterbrechen können. Am besten seien diese Bedingungen durch einen Lagerungsapparat zu erfüllen, wie Verfasser ihn selbst neu angegeben hat. Dieser Apparat besteht aus einem Redressionsbett und einer Redressionsschwebe. In dem Bett, welches nach einem genauen Abdruck vom Körper gearbeitet ist, soll Patient immer liegen. Es kann zwecks Waschung ohne Unterbrechung der Extension entfernt werden. (Nach unseren Erfahrungen ist das Calot'sche Verfahren, gewisse Bedingungen vorausgesetzt, sehr empfehlenswerth. Ref.) Zuelzer-Würzburg.

Giacometti, Valeur séméiologique de l'exagération des réflexes dans le mal de Pott. Thèse de Paris. 1898.

Ueber den Werth der Reflexerscheinungen für die Frühdiagnose der Spondylitis lässt sich Folgendes aussagen:

1. Die Parese oder die schlaffe Lähmung mit Reflexsteigerungen weist auf ein Rückenmarksleiden hin.

2. Die schlaffe Lähmung ohne Schmerzen und ohne Reflexsteigerung weist fast immer auf eine peripherische Verletzung hin.

3. Schmerzanfälle mit Reflexsteigerung lässt auf eine Affection im Wurzelgebiet des Rückenmarks schliessen.

4. Schmerzanfälle mit Reflexabschwächung weisen auf eine peripherische Affection hin, ohne dass man aber ein Rückenmarksleiden dabei ganz ausschliessen könnte.

Reflexsteigerung ist ein Frühsymptom des Pott'schen Leidens. Ausser in Verbindung mit auffallenderen Symptomen findet man dieselbe auch bei Kranken zuweilen, welche nur über etwas Müdigkeit klagen; sie geht der Paralyse voraus, ist aber kein so ernstes Symptom, wie etwa Contracturen; ist sie selbst ganz ausgesprochen, so ist doch noch vollkommene Heilung wohl möglich.

Die Frühdiagnose ist natürlich sehr wichtig für die Therapie, die, früh begonnen, den besten Erfolg hat. Zuelzer-Würzburg.

Perrin, Symptômes précoces du mal de Pott chez le nourrisson. Thèse de Paris. 1898.

Im Säuglingsalter ist die Pott'sche Krankheit selten, häufiger schon im Alter, wo die Kinder zu gehen anfangen, also auch dem Staub etc. mehr ausgesetzt sind. Der Beginn der Krankheit ist im allgemeinen nicht durch Erscheinungen bemerkbar, häufig sind erst Gibbus und Congestionsabscess die

ersten Symptome. Lähmungen sind im Säuglingsalter nur ausnahmsweise beobachtet. Der Krankheit gehen meist gastrische Erscheinungen voraus, Erbrechen und Diarrhoe. Man muss an die Wirbelerkrankung denken, wenn das Kind ständig unruhig ist und besonders beim Aufheben am Thorax klagt. In horizontaler Lage ist das Kind meist ruhiger. Häufig wird das Kind, besonders Nachts, durch Schmerzanfälle aufgeweckt. Ist einmal die Aufmerksamkeit auf die Wirbelsäule gelenkt, so muss man durch Beklopfen die Diagnose sichern.

Zuelzer-Würzburg.

Ducroquet, Le traitement du mal de Pott. Thèse de Paris. 1898.

Verfasser macht darauf aufmerksam, dass in der Pott'schen Krankheit mehr als der Gibbus die Schwere der Krankheit selbst, die Tuberculose in der Wirbelsäule, Abscesse etc. die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Der Gibbus ist oft heilbar durch starke Pression unter Chloroformnarkose. Die Sterblichkeit beträgt ungefähr 6%, und ein Theil davon fällt noch einer schlechten Technik zur Last. Die Hauptsache ist dann nach der Redression die gute Fixation, und dazu ist eine wohlausgebildete Technik in Anwendung von Gips- oder anderen Corsetten nothwendig. Nach Anlegung eines Corsetts muss Patient sich viel in frischer Luft bewegen. Lähmungen bieten eine Indication für das Redressement, Abscesse und Fisteln aber eine Contraindication. Ist das Redressement unmöglich, so liegt das meist an einer Ankylose des hinteren Theils der Wirbelsäule. Die Knochentuberculose hat wenig Neigung zur Neubildung; die entstandenen Höhlungen füllen sich selten; den Halt geben Verwachsungen der hinteren Bögen. Je tiefer der Sitz der Affection, desto fester der Halt. Behandlungsdauer wenigstens 2 Jahre. Beim Anlegen des Gipscorsetts muss man wohl beachten, dass dasselbe die der Wirbelsäule gegebene Stellung fixirt; durch Druck soll der Apparat nicht wirken. Das Calot'sche Verfahren, richtig angewandt, hat unbestreitbar seine grossen Vorzüge. Zuelzer-Würzburg.

Gevaert, Le traitement du mal de Pott. Hayez. Bruxelles 1898.

Verfasser bringt in dieser Monographie eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Behandlungsmethoden der Pott'schen Kyphose, wie sie von den ersten Zeiten an, und zwar mit Hippokrates beginnend, bis auf unsere Zeit gehandhabt werden. Die neuesten Methoden werden eingehend besprochen und kritisch beleuchtet. Die verschiedenen Hilfsapparate, Tische und Operationen, die bei der Behandlung in Anwendung gebracht sind, werden geschildert und sind zum Theil abgebildet. Vieler hervorragender neuerer Arbeiten auf diesem Gebiete wird Erwähnung gethan, so auch der Bedeutung der Röntgenaufnahmen der Verkrümmungen. Am Ende wird in 17 Paragraphen angegeben, welche Operation am vortheilhaftesten ist, welche Indicationen pro et contra aufgestellt werden müssen; Verfasser vertheidigt darin im allgemeinen die Anschauungen, die von der Mehrzahl der Fachcollegen vertreten wird. Zuelzer-Würzburg.

Schede, Ein Vorschlag zur Modification des Calot'schen Verfahrens. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 H. 3.

Schede macht auf die Unzuträglichkeiten aufmerksam, die der Calot'sche Verband mit sich bringt, und beschreibt dann den von ihm construirten, sehr zweckmässigen Tisch, auf den der Patient zur Extension und zur Anlegung

des Gipsverbandes gelegt wird. Verfasser gibt ferner ein besonderes Kopfstück an, welches, genau der Kopfform angepasst, aus Leder gearbeitet wird, in das verstärkende Stahlspangen eingelassen sind. Mit Hilfe dieses festsitzenden Kopfstückes kann dann die Kopfextension leicht und bequem bewerkstelligt werden. In den Gipsverband um den Rumpf wird eine der Körperform angepasste Eisenspange befestigt, welche mit dem Kopfstück durch Zapfen vereinigt wird und eventuell mit demselben articulirt, doch so, dass der Kopf ständig extendirt wird, sich aber gegen den Rumpf bewegen und drehen kann.

Zuelzer-Würzburg.

Hoffa, Die Calot'sche Behandlung der tuberculösen Spondylitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 H. 3.

Hoffa hat nachgewiesen, dass von den Kindern, welche nach dem Calot'schen Redressement — meist an tuberculöser Meningitis — gestorben sind, die meisten einen schon viele Jahre bestehenden Buckel gehabt haben, oder dass sie besonders schwach und elend waren, mit Abscessen behaftet, oder Lähmungen und andere Complicationen zeigten. Als erste Contraindication gegen das Verfahren ist das Alter des Buckels zu bezeichnen; besteht derselbe länger als 3—4 Jahre, so ist derselbe in Ruhe zu lassen. Eventuell mache man die Probeextension. Auch eine sehr grosse, hochgradige Buckelbildung bildet wegen der durch das Redressement entstehenden Diastase eine zweite Contraindication. Drittens bilden Abscesse eine Contraindication, von Lähmungen gilt aber nicht dasselbe. Verfasser ist mit dem Erfolge seiner 23 Fälle recht zufrieden und kann den Calot mit Recht dringend empfehlen.

Zuelzer-Würzburg.

Millot, Du traitement des gibbosités pottiques. Thèse de Paris. 1898.

Bei der Pott'schen Kyphose muss man nach den heute festgestellten Regeln das Calot'sche Verfahren anwenden. Man erzielt damit die schönsten Resultate, besonders wenn man beim Entstehen des Uebels den Calot vornimmt. In den veralteten Fällen wird man in der Narkose Aufschluss über das einzuschlagende Verfahren erlangen. Bei grossem, aber streckbarem Gibbus wird das allmähliche Redressement, mit Zug und Druck verbunden, vorgenommen werden können. Wo auch der Krankheitssitz gelegen sein möge, man wird stets den Kopf mit in den immobilisirenden Verband hineinziehen. Ankylosirte Buckel und Abscesse sind die einzigen Contraindicationen.

Zuelzer-Würzburg.

Hofmeister, Ueber diagnostische Irrthümer bei der Röntgenuntersuchung des Hüftgelenks. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 21 H. 3.

Verfasser macht auf die Schwierigkeit der Deutung von Röntgenbildern aufmerksam, und hält es, um ein mit X-Strahlen durchleuchtetes Bild hinsichtlich pathologischer Veränderungen richtig zu erkennen, für nothwendig, sich möglichst umfassende Kenntnisse darüber zu verschaffen, welche Projectionsfiguren ein normaler Körpertheil überhaupt zu liefern vermag, und womöglich bestimmte Gesetze zu finden, nach denen bei wechselnden Aufnahmebedingungen das Bild sich ändert. Er hat nun das normale Becken und Hüftgelenk daraufhin wiederholt röntgographirt und lässt die Erklärung der

Bilder folgen, deren genaue Strichpausen in 18 Figuren wiedergegeben sind. In Fig. 1—6 wird der Einfluss der Lageveränderung des Beckens resp. der Beine bei normalem Lampenstand illustrirt, und in Fig. 7—18 kommen die Veränderungen zur Geltung, die das Projectionsbild durch Verschiebung der Lampe, resp. durch Combination derselben, mit Lageveränderungen des Objectes erleidet. Verfasser kommt dabei zu dem Ergebniss, dass durch jede Lageveränderung des Objectes und ebenso durch jede Verschiebung der Röhre das Projectionsbild des Beckens sowohl als des coxalen Femurendes ganz charakteristische Veränderungen erfährt und stellt nun im weiteren für die Becken- und Schenkelhalsbilder bestimmte Regeln auf. Zum Schluss leitet Verfasser aus den gesammelten Erfahrungen folgende technische Vorschriften ab:

1. „Bei jeder Beckenaufnahme müssen, um dieselbe voll verwerthbar zu machen, die Lageverhältnisse von Lampe, Object und Platte genau angegeben sein; der senkrecht unter der Antikathode gelegene Punkt (Projectionscentrum, durch Ablothung bestimmt) sollte auf dem Bilde markirt sein.

2. Um eine möglichst gleichmässige Darstellung sämmtlicher Theile des Beckens zu erhalten, empfiehlt sich am meisten die Rückenlage mit Einstellung der Lampe nach abwärts von der Linea intertrochanterica.

3. Soll die Aufnahme Schlüsse auf die Gestalt des Beckens gestatten, so muss dasselbe absolut gerade liegen, insbesondere ist Rotation zu vermeiden; Hüftcontracturen dürfen nicht compensirt werden.

4. Um eine verwerthbare Projectionsfigur der Schenkelhalspartie zu erhalten, muss man für gerade oder leicht einwärts rotirte Stellung des Femur Sorge tragen."

Böcker-Würzburg.

Joachimsthal, Ueber Wesen und Behandlung der Coxa vara. Sammlung klin. Vorträge Nr. 215. Juli 1898.

Verfasser bringt eine ausführliche Schilderung dieser seltenen, aber sehr interessanten Krankheitsform, deren Wesen man überhaupt erst seit den letzten 10 Jahren erkannt hat, und von der man sich durch die Röntgenaufnahmen erst ein recht klares Bild verschafft hat. Die Literatur wird recht eingehend besprochen und ebenso die pathologische Anatomie. An einem Beispiel wird der Symptomencomplex des Leidens deutlich erklärt. Die Therapie wird kurz abgehandelt. Man sehe zu, möglichst durch Extension und Bettruhe die Beschwerden zu vermindern, besonders da selbst hochgradige Bewegungsstörungen sich spontan sehr wesentlich zurückbilden können. Der operative Eingriff sei nur im äussersten Nothfall vorzunehmen; und mehr als die Resection empfiehlt es sich, die lineäre Osteotomie des Schenkelhalses auszuführen.

Zuelzer-Würzburg.

Doyen, Neue Methode zur blutigen Einrichtung der angeborenen Hüftgelenksluxation. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57 H. 3.

Verfasser berichtet über eine Methode von Reduction angeborener Hüftgelenksluxation, welche bei Fällen bis zum 18. oder 20. Lebensjahre und darüber anwendbar ist und drei Acte umfasst:

1. Loslösung des Femurkopfes.
2. Wiederherstellung der Pfanne.
3. Einrenkung.

Nach vollkommener Freilegung des Femurkopfes wird die schlecht ausgebildete Pfanne mittelst eines eigens dazu construirten Hohlcylinders genügend tief ausgehöhlt und die Oberfläche derselben glatt polirt. Alsdann wird die Reposition ausgeführt entweder mittelst Händekraft oder durch einen auch vom Verfasser neu angegebenen Apparat, dessen Haupttheil in einem unten löffelförmig endigenden Repositionsstab besteht. Zuelzer-Würzburg.

Louis-Etienne Petit, Traitement de la coxalgie. Thèse de Paris. 1898.

Bei Coxitis soll man nicht zögern, die Behandlung so schnell als möglich vorzunehmen. Im Anfangsstadium lege man das afficirte Bein in eine permanente Extension oder in einen festen Gipsverband. Bestehen keine Contracturen, so wähle man die permanente Extension, und zwar richte man sich bei der Wahl der Schwere des Gewichts nach der Körperkraft des Patienten, bezw. nach dem Grade des Muskelwiderstandes. Die Gelenkflächen müssen auf jeden Fall, um gut ausheilen zu können, in genügender Entfernung von einander stehen. Besteht aber eine Contractur, so muss man mit der Hand redressiren während tiefer Narkose, um dann das Glied eventuell bis zur Heilung zu immobilisiren. Besteht weiter eine Ankylose, so muss man sich erst über die Art derselben in Narkose orientiren und, wenn möglich, gleich das Glied in die richtige Stellung wieder bringen. Ist aber die Ankylose eine knöcherne, so löse man dieselbe durch Osteotomie, die sicherer zum Ziele führt als die Osteoklasie. In complicirten Fällen (Abscesse, Sequester etc.) muss man die Resection vornehmen. Bei kachektischen Kranken mit amyloider Entartung der Organe oder Lungentuberculose vermeide man am besten jeden Eingriff. Man bringe den Patienten in gute hygienische Verhältnisse, öffne eventuell reife Abscesse und warte mit der weiteren speciellen Behandlung auf besseren Allgemeinzustand. Zuelzer-Würzburg.

Bilhaut, Observation de coxalgie. Annales de Chir. et d'Orthopéd. T. XI. 9. Sept. 1898.

In dem Falle Bilhaut's handelt es sich um eine Coxitis mit Contractur im Hüftgelenk. Der Zustand des Patienten war im ganzen ein recht schlechter. Es bestand auch eine stark eiternde Fistel. Eine Knochenoperation versprach wenig Erfolg. In der Narkose wurde vorsichtig das Redressement vorgenommen, das fast völlig gelang. Die erlangte Stellung wurde im Gipsverband fixirt. An der Stelle der Fistel wurde ein Fenster hineingeschnitten. Die Eiterung liess bei der Ruhigstellung schnell nach. Ein zweiter Gipsverband fixirte bald das Glied in ganz normaler Stellung.

In der August-Ausgabe derselben Zeitschrift veröffentlichte Bilhaut noch einen ähnlichen Fall (wie man sieht, wird etwas Neues nicht geboten Ref.). Zuelzer-Würzburg.

Reinhardt-Natwig, Ueber Distorsionen im Fussgelenk. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49 H. 1.

Angeregt durch ein Referat über Gocht's Arbeit: Seltenere Fracturen in Röntgen'scher Durchleuchtung, veröffentlicht Verfasser auch seine Anschauungen über „Distorsionen". Genaue Beobachtungen lehrten ihn, dass in

den meisten Fällen (von 28 Fällen 20mal) Ritze, Fissuren in Knochen nachzuweisen waren bei Leiden, welche anfangs als Distorsionen imponirten. Bei den sogen. Distorsionen ist Bersten des Ligaments wohl selten das Essentielle und das Beschwerdenverursachende. Bei genauer Palpation lässt sich meist die Knochenfissur fühlen, und zwar oft noch lange Zeit nach dem Trauma. — Die mobilisirende Behandlung verkürzt bedeutend die Behandlungsdauer gegenüber der immobilisirenden. Bei den häufig bestehenden, wichtigen Kapselhyperplasieen muss man eine mehrmonatliche mechanotherapeutische Behandlung vornehmen. Zuelzer-Würzburg.

Vulpius, Die Sehnenüberpflanzung bei Lähmungen und Lähmungsdeformitäten am Fuss und insbesondere an der Hand. Berl. klin. Wochenschr. 1898 Nr. 37.

Verfasser macht auf die wichtige Operation der Sehnenplastik bei nervösen und musculären Leiden und auf die recht befriedigenden Resultate aufmerksam. Die Technik der Operation ist leicht, sie wird kurz erläutert; schwieriger ist die Feststellung des Operationsplans — in gewissem Sinne ein mathematisch-physikalisches Problem. Nach der Operation ist die Nachbehandlung noch sehr wichtig. Bei Lähmungen an der Hand sind die Verhältnisse im ganzen schwieriger als am Fuss. Verfasser führt eine Anzahl von ausgeführten Sehnenüberpflanzungen an der Hand an, darunter auch drei von ihm selbst ausgeführte. Die Erfolge an der unteren Extremität sind im ganzen günstiger als die an der oberen. Hier sind die Erfahrungen bedeutend geringer; sind doch geeignete Fälle partieller Armlähmung viel seltener. In den Indicationskreis für derartige Operationen werden sicherlich bald noch mehr Muskel- und Nervenleiden hineingezogen werden.

Zuelzer-Würzburg.

Lacorse, Diagnostic et traitement de la Paralysie spinale infantile par l'électricité. Thèse de Paris. 1898.

Die elektrische Reaction trägt zur Diagnosenstellung der Kinderlähmung bei und kann uns bis zu einem gewissen Grade die Prognose andeuten.

Diese Krankheit ist meist heilbar bei richtiger Behandlung. Das einzige wirksame therapeutische Mittel besteht in der Anwendung des elektrischen Stromes. Um wahrhaft Nutzen zu bringen, müssen mehrere Bedingungen erfüllt werden:

1. Anwendung des galvanischen Stroms.
2. Möglichst frühzeitiges therapeutisches Vorgehen.
3. Lange Zeit mit grosser Geduld fortgesetztes Elektrisiren.

Zuelzer-Würzburg.

J. Riedinger-Würzburg, Bemerkungen zu dem Referat über H. Steudel, „Zur Entstehung des statischen Plattfusses". Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 47 H. 5 u. 6. (Diese Zeitschrift Bd. 6 H. 1.)

Das Riedinger'sche Referat über meine Arbeit ist, soweit es überhaupt referirt, in einem Tenor gehalten, dass ich auf ein Eingehen auf dasselbe gern verzichten würde. Da dasselbe aber im wesentlichen eine Rechtfertigung der Riedinger'schen Auffassung des Fussgewölbes ist, die von mir schon einmal

als unrichtig nachgewiesen wurde (Centralblatt für Chirurgie 1897 Nr. 50), so halte ich es für erforderlich, hier Folgendes zu bemerken:

Es ist absolut nicht nothwendig, dass ein Scheitelgelenk vorhanden ist, ebensowenig, wie ein Schlussstein nothwendig vorhanden sein muss. Die Existenz eines Scheitelgelenkes muss erst noch bewiesen werden.

Ein „symmetrisches Gewölbe mit allerhand Modificationen, die die Symmetrie erleidet" (Riedinger), oder ein „unregelmässiges Gewölbe" (Steudel) kann durch sehr viele Eventualitäten flach gelegt werden, worunter für den Fuss die primäre Stellungsveränderung des Calcaneus sicher eine Rolle spielt. Dass lediglich die Belastung des dorsalflectirten Fusses dasjenige Moment ist, welches wirklich zum statischen Plattfuss führt, ist wenig wahrscheinlich und bis jetzt noch von niemand bewiesen.

Die Einwirkung der Last auf das Fussgewölbe habe ich nicht an den „unwahrscheinlichsten" Stellungen zu studiren versucht, sondern an den beiden Stellungen, die bis jetzt überhaupt nur in der Literatur angenommen waren; dazu habe ich eine neue, die Einwirkung der schräg von innen kommenden Last, hinzugefügt.

Dass alle Füsse Erwachsener mehr oder weniger den Plattfusstypus zeigen, scheint mir ebenfalls eine etwas sehr gewagte Behauptung, mit der Riedinger wohl ganz allein steht. Steudel.

Berichtigung.

In den Referaten des Herrn Prof. Wolff über die Werke von Roux bezw. Hirsch im 1. Heft dieses Bandes muss es heissen:

S. 176 Z. 4 v. o. der statt „erster".
S. 177 Z. 6 v. u. Bewähren statt „Berühren".
S. 179 Z. 19 v. o. Stützorgane statt „Nutzorgane".
S. 180 Z. 21 v. o. prächtig statt „günstig".
S. 180 Z. 26 v. o. Platyknemie statt „Platyknomie".
S. 181 Z. 24 v. o. Sesambeine statt „Schambeine".
S. 182 Z. 5, 7 und 8 v. o. Platyknemie statt „Platyknomie".

XVI.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institut von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XIV.

Zur normalen und pathologischen Anatomie der jugendlichen Wirbelsäule.

Von

Dr. W. Schulthess.

Mit 18 in den Text gedruckten Abbildungen.

In Folgendem soll ein zufälliger Befund geschildert werden, der sich bei der Autopsie eines 15jährigen, an ziemlich rasch verlaufener Tuberculose verstorbenen Mädchens ergab.

Während des Lebens wurde an der Patientin eine Skoliose nicht beobachtet, jedoch fällt dieser negative Befund deshalb nicht sehr ins Gewicht, weil das Mädchen erst in schwer krankem Zustande in unsere Behandlung kam und im Stehen nie mehr untersucht werden konnte. Im Sitzen im Bette fiel eine deutliche Verkrümmung oder Asymmetrie beider Thoraxhälften nicht auf.

Ich schicke noch voraus, dass der Lungenbefund einen bedeutenden Einfluss auf die Haltung und die Biegung der Wirbelsäule nicht wohl annehmen liess. Beiderseits fanden sich ziemlich ausgedehnte, aber nicht sehr feste pleuritische Verwachsungen, in der linken Spitze ein kleines Cavernensystem offenbar frischen Datums. Beide Lungen waren von kleineren und grösseren, theilweise in Zerfall begriffenen, gelben Knötchen reichlich durchsetzt.

Frische Infiltration in Umgebung derselben. Es ist also anzunehmen, dass die linke Lunge schon länger erkrankt war als die rechte, auch dass die linke Seite etwas weniger energisch geathmet habe als die rechte. Der ganze Process war im übrigen rechts und links gleich vertheilt und in Zeit von 3—4 Monaten abgelaufen. Eine Dislocation der Wirbelsäule ähnlich wie bei Empyem oder wie sie durch stramme Adhäsionen veranlasst werden kann, war also auszuschliessen.

Bei der Autopsie wurde nach Blosslegung der Wirbelsäule in Rückenlage der Leiche zunächst die Inspection derselben in dieser Lage vorgenommen. Sodann wurden einige Abbiegungsversuche nach der Seite gemacht, welche später besprochen werden sollen und zur genauen Untersuchung der Form der Wirbelsäule ein Gipsabguss (s. Fig. 1) derselben sammt angrenzenden Thoraxpartien in der Mittellage angefertigt. Zur weiteren Untersuchung wurden einige Lenden- und Brustwirbelkörper unter Abtrennung der Bogentheile excidirt.

Die vermittelst dieses allerdings sehr unvollständigen Materials vorgenommenen Untersuchungen führten nun zu folgenden Ergebnissen:

Die Krümmungen der Wirbelsäule.

a) Die physiologischen, antero-posterioren Krümmungen.

Wenn wir auch die Krümmung, wie wir sie an der Leiche zu sehen gewohnt sind, nicht ohne weiteres auf den Zustand, wie er während des Lebens bestand, beziehen dürfen, so weicht jene doch nicht bedeutend von diesem ab. Es sind dabei folgende Veränderungen möglich:

1. Während das Becken im aufrechten Stehen meist so gestellt ist, dass Spinae anter. super. und Symphyse in einer verticalen Ebene liegen, so prominiren im allgemeinen bei der Rückenlage der Leiche die Spinae über die Symphyse, so dass das Becken als steiler gestellt zu betrachten wäre. Daraus resultirt eine schärfere Abknickung der Lendenwirbelsäule gegenüber dem Kreuzbein und somit ein stärkerer Grad der Lendenlordose als im aufrechten Stehen, vorausgesetzt, dass die oberen Lendenwirbel der Stellung des untersten folgen.

2. wird durch das Auflegen (bezw. Hängenlassen) des Kopfes auf die horizontale Unterlage die Brustkyphose eher vermindert, so dass wir also auf dem Sectionstische, wenn der Kopf der Leiche nicht extra hoch gelegt wird, eher eine Verminderung als eine Vermehrung der intra vitam bestehenden Brustkyphose zu erwarten haben.

Bei der Herstellung des Gipsabgusses haben wir sowohl diesmal wie auch bei anderer Gelegenheit von besonderen Massnahmen abstrahirt und einfach in Rückenlage der Leiche abgegossen. Die Contouren wurden mit dem von mir construirten Zeichnungsapparat für anatomische Zwecke am Abgusse nachgezeichnet. Der Apparat liefert Projectionsbilder [1]).

Fig. 1.

Gipsabguss der Wirbelsäule eines 15jährigen Mädchens. Ansicht von vorn.

Fig. 3 zeigt die Curve der physiologischen Krümmung der Wirbelsäule unseres Falles. Bei der Herstellung wurden mit dem Taster jeweilen so gut wie möglich die vordersten Punkte tangirt. Die scharfe Abknickung des Kreuzbeins gegen die Lendenwirbelsäule (s. Fig. 2 u. 3) springt sofort in die Augen; der Winkel beträgt 108°. Ohne starke Curvenbildung schlägt sich die Lendencontour nach oben und etwas zurück, um in die ganz flache, nur im oberen Theil als leichte Kyphose ausgesprochene Brustkrümmung überzugehen. Vergleichen wir diese Curve mit derjenigen, welche von der Wirbelsäule eines erwachsenen 44jährigen Mannes (s. Fig. 4) in derselben Weise gewonnen wurde, so fällt sofort auf, dass bei dieser

[1]) Derselbe wurde vom Hochschulverein angekauft und dem anatomischen Institut der Universität geschenkt.

der Kreuzbeinlendenwinkel deutlich grösser, die Abknickung also weniger scharf ist; er beträgt hier 129,6°. Dagegen bildet die Lendenkrümmung hier eine bedeutend stärker nach vorn ausgebogene Curve.

Fig. 2.

Gipsabguss der Wirbelsäule eines 15jährigen Mädchens. Ansicht von der Seite.

Verbinden wir das Promontorium mit dem am meisten zurückliegenden Punkte der Brustkrümmung, so erhalten wir eine bedeutend grössere Scheitelhöhe als bei Fig. 3. nämlich 3,8 cm gegenüber 2,1 cm. Umgekehrt ist die Brustkrümmung in diesem Falle flacher und in Anbetracht der Länge von geringerer Scheitelhöhe, 2,9 cm gegen-

Fig. 3.

Curve der physiologischen Krümmung der Vorderfläche der Wirbelsäule nach dem Gipsabguss, mit dem Zeichnungsapparat angefertigt.

Fig. 4.

Curve der physiologischen Krümmung der Vorderfläche der Wirbelsäule von einem erwachsenen Mann, ebenfalls nach dem Gipsabguss angefertigt.

über 3 cm. Jedenfalls verdankt die Curve der jugendlichen Wirbelsäule ihre eigenthümliche Form grösstentheils der ausserordentlichen Elasticität, welche eine so scharfe Abbiegung in der lumbosacralen Verbindung möglich macht, ohne dass ihre Wirkung sich sehr weit nach oben überträgt. In wie weit das Vorhandensein einer stärker

und hauptsächlich auf grössere Länge ausgebildeten thoracalen Kyphose sich auch auf den Zustand während des Lebens übertragen lässt, entzieht sich einer genauen Beurtheilung, es dürfte aber nach der oben gegebenen Auseinandersetzung hierfür eher ein höherer Grad angenommen werden. Wir fügen nur bei, dass nach unserer Erfahrung im allgemeinen die männliche Wirbelsäule starrer und mit geringerer Kyphosenbildung verläuft als die weibliche, was also mit diesem Befunde übereinstimmt.

Auch mit einer weiteren Thatsache, welche bei Untersuchung lebender Individuen zu constatiren ist, stimmt ferner die vorliegende Beobachtung überein, mit dem hohen Grade der Beckenneigung des 15. Altersjahres. Nach unseren von Henggeler (s. diese Zeitschrift Bd. V) zusammengestellten Untersuchungen der Beckenneigung liegt das Maximum ungefähr im 11.—14. Altersjahre bei Mädchen, während Erwachsene und ganz besonders männliche Individuen eine geringere Beckenneigung aufweisen. Wollten wir also im vorliegenden Falle die gefundene Form auf die Haltung während des Lebens übertragen, so würden wir in aufrechter Stellung starke Beckenneigung mit ziemlich scharfer Abknickung der Wirbelsäule über dem Kreuzbein und etwas nach hinten hängende, mittelstarke Kyphose ohne tiefe Lendenlordose erwartet haben, einen bei schwächeren Individuen weiblichen Geschlechts in diesem Alter nicht seltenen Haltungstypus, bei dem männlichen Individuum dagegen einen geringeren Grad von Beckenneigung.

b) Die Seitenkrümmung der Wirbelsäule.

Bei Betrachtung der blossgelegten Wirbelsäule in der Längsrichtung (s. Fig. 1), bezw. von vorn, schien dieselbe eine flache, seichte, rechtsconvexe Ausbiegung zu haben. Näheres Zusehen ergab, dass der Eindruck dieser Ausbiegung nicht zum geringen Theil auf einer in der Lendenwirbelsäule beginnenden, am VI. bis IX. Brustwirbel am stärksten ausgesprochenen Asymmetrie der Wirbelkörper zu suchen sei. Dieselben zeigten alle eine Verschiebung der Kuppe ihrer vorderen Peripherie (des Firsts) nach rechts, so dass der am weitesten nach vorn vorgeschobene Punkt nicht vor der Mitte der hinteren Begrenzung, sondern rechts von derselben stand. Diese Formveränderung der Wirbelkörper geht Hand in Hand mit einer deutlichen Abplattung derselben, welche

sich jeweilen links an den verschobenen First anschliesst. Diese ist in der Höhe des VI. Wirbelkörpers am deutlichsten, liegt dort auch am meisten seitwärts. Sie schlägt sich allmählich mehr nach vorn und wird auch nach und nach undeutlicher, betrifft aber nicht nur die Wirbelkörper selbst, sondern auch die gewöhnlich vorspringenden Intervertebralscheiben. Visirt man von unten und vorn in sagittaler Richtung über den Gipsabguss, so bieten die Abplattungen das Bild einer in der oberen Brustwirbelsäule an der Seitenfläche der Wirbel beginnenden, allmählich in leichter Spiraltour nach vorn und unten ziehenden, und zugleich sich allmählich verlierenden, ausgeglätteten Bahn.

Fig. 5.

Projectionsbild der Verbindungslinie der Wirbelkörperkuppen und der links- und rechtsseitigen Grenze der Wirbelkörper und -bogen, nach dem Gipsabgusse.

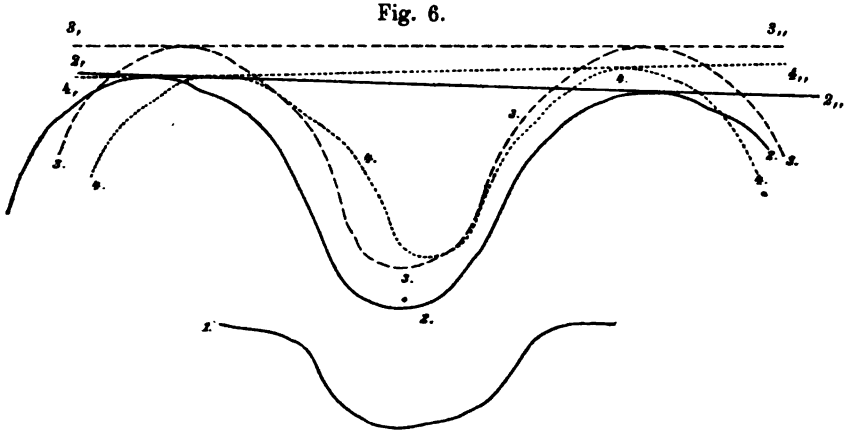
Zur Untersuchung der Krümmungsverhältnisse wurden die Verbindungslinie der Wirbelkörperkuppen und die Grenzlinien zwischen Körper und Bogen markirt und vermittelst meines anatomischen Zeichnungsapparates auf eine Ebene projicirt. Die danach angefertigte Fig. 5 zeigt inwieweit der Eindruck der rechtsconvexen Ausbiegung auf Asymmetrie der Wirbelkörper und inwieweit er auf wirklicher Abbiegung der ganzen Wirbelsäule beruht.

Die mittlere Linie, die Verbindungslinie der Wirbelkörperkuppen, zeigt den beschriebenen Verhältnissen entsprechend von diesen drei Linien die stärkste Ausbiegung. Der Höhepunkt ihres Scheitels liegt unterhalb der Grenze des oberen und mittleren Dritttheils der ganzen Curve. Die Scheitelhöhe beträgt fast 13 mm. Die linksseitige Begrenzung der Wirbelsäule hat ihren Scheitelpunkt weiter unten, ungefähr in der Mitte der Länge der ganzen Wirbelsäule, und ihre Scheitelhöhe beträgt im Maximum 11 mm. Die rechte Grenzlinie zeigt von allen am wenigsten Biegung, ihr Scheitelpunkt liegt beinahe an derselben Stelle wie derjenige der mittleren Linie. Ihre Scheitelhöhe beträgt 7 mm. Die ganze Wirbelsäule beschreibt demnach einen ganz flachen Bogen mit der Convexität nach rechts, und der Eindruck, den wir bei der ersten Inspection hatten, war in jeder Beziehung gerechtfertigt. Die Deformität muss als rechtsconvexe Totalskoliose bezeichnet werden.

Die Form der angrenzenden Theile des Thorax.

Um dieselbe zu ermitteln, wurde der Gipsabguss so weit wie möglich auf die Wände des Thorax ausgedehnt und das Positiv zu Messungen benutzt (s. Fig. 6). Die linke Hälfte ist im hinteren Abschnitt im ganzen mehr ausgerundet und voluminöser als die rechte. Die Biegung der Rippen am Angulus ist also rechts schärfer, links flacher (s. Fig. 6, Contour 2 u. 3). Trotzdem ergibt die An-

Fig. 6.



Horizontalcontouren der Wirbelsäule und angrenzenden Thoraxabschnitte.
1. — Contour über die an das Promontorium angrenzenden Theile des Beckens.
2. — Contour über den XII. Brustwirbel.
3. --- Contour über den obern Rand des VIII. Brustwirbels.
4. ... Contour über den V. Brustwirbel.

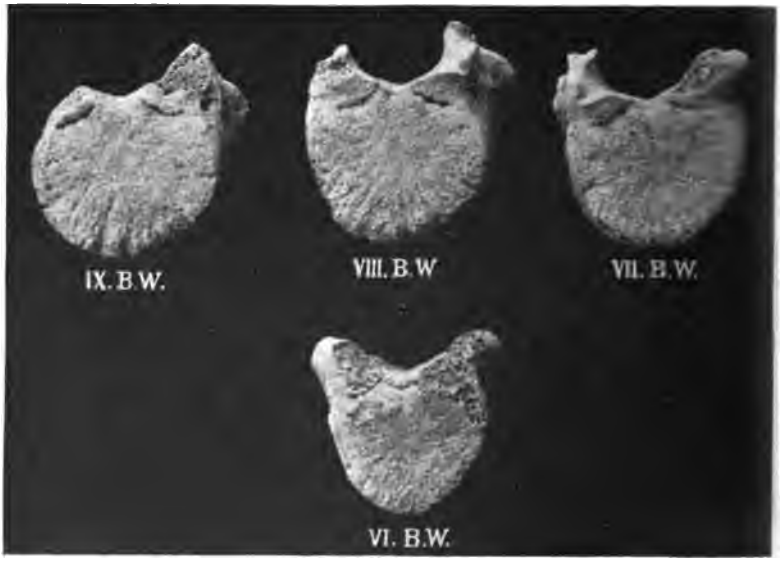
lage von einigen Quercontouren, dass im Vergleich zu der Stellung des Beckens der Thorax in seinem unteren Theil ganz wenig nach rechts und hinten, in seinem oberen Theil dagegen nach links und hinten gedreht ist. Das ergibt sich am besten aus der Betrachtung der an die hinteren Kuppen der Thoraxcontouren angelegten Tangenten $2_{,}—2_{,,}$, $3_{,}—3_{,,}$, $4_{,}—4_{,,}$, welche nicht parallel verlaufen, sondern sich in ihrer Verlängerung schneiden. Wir werden auf diese eigenthümlichen Torsionserscheinungen später zurückkommen.

Die Form der excidirten Wirbelkörper und Bandscheiben.

Dem Alter des Individuums entsprechend findet man an den macerirten Wirbelkörpern die Epiphysenlinien zwischen Körper und

Bogen wenigstens an den Seitenflächen vollständig verschwunden. Nur auf den oberen und unteren Flächen der Brustwirbel deuten noch kleine, halbmondförmige Vertiefungen nahe dem Winkel, von dem aus der Bogen entspringt, auf dieselbe hin (s. Fig. 7 u. 8). An den Lendenwirbeln fehlen sie mit Ausnahme der rechten oberen Ecke an der Oberfläche des II. Lendenwirbels (s. Fig. 9 u. 10). Diese Vertiefungen sind im allgemeinen an der oberen Fläche des

Fig. 7.



Von oben

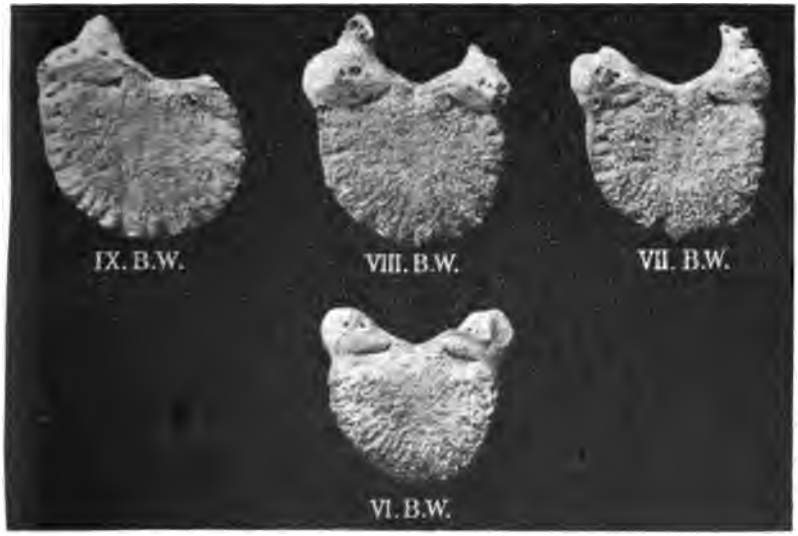
Ansicht der macerirten Brustwirbel von vorn (nach Photographie).

Wirbels deutlicher und tiefer als an der unteren. Von den platten scheiben- oder spangenförmigen, die Ober- und Unterfläche des Wirbelkörprrs bedeckenden Epiphysen, welche schliesslich aus dem oberen und unteren Theil der Intervertebralscheibe des jugendlichen Individuums nach dem 16. Jahre hervorgehen, um später gegen das 25. Jahr mit dem Wirbelkörper zu verschmelzen, ist noch nichts zu sehen, es wären denn die nach Maceration der Skeletstücke an der oberen und unteren Fläche der Intervertebralscheiben nachweisbaren Rauhigkeiten, welche durch ganz kleine Körnchen von Knochensubstanz gebildet werden. Aehnliche Körnchen bedecken auch die betreffenden Oberflächen der Wirbelkörper. Hierher sind wahrscheinlich auch die an der oberen und unteren Fläche einzelner

Wirbel vorhandenen papierdünnen Kalkablagerungen zu rechnen. Sie lassen sich durch ihre weisse Farbe schon deutlich von der übrigen Knochensubstanz unterscheiden (s. Fig. 9 II. Lendenwirbel, und Fig. 10 III. Lendenwirbel).

Die obengenannten plattenförmigen Epiphysen sind allerdings beim Menschen oft unvollständig, und zu Zeiten nur in der Form von Spangen, die den vorderen Umfang umgreifen, nachzuweisen,

Fig. 8.



Von unten

Ansicht der macerirten Brustwirbel von unten (nach Photographie).

während wir sie bei den Knochen von Quadrupeden oft sehr schön ausgebildet finden, z. B. beim Schwein. Ob in dieser Erscheinung der Einfluss der aufrechten Haltung des Menschen sich geltend macht, was durch eine vergleichende anatomische Untersuchung nachzuweisen wäre, ist unseres Wissens nicht erforscht.

Die Intervertebralscheibe besteht bei diesem Stadium der Knochenentwickelung in dem vorliegenden Präparat selbstverständlich noch aus je drei Schichten, der mittleren, der eigentlichen, noch durch leicht gelbliche Farbe sich mehr oder weniger deutlich abhebenden, faserknorpeligen Intervertebralscheibe, und je einer oberhalb und unterhalb gelegenen Schichte von Knochenknorpel, der mit dem Knochen in directem Contact steht, und aus welchem der Wirbelkörper in die Höhe wächst.

An diesen Contactflächen greifen nun Knochensubstanz und Intervertebralscheibe in der bekannten Weise mit einer Anzahl von

Fig. 9.

Ansicht der macerirten Lendenwirbel von oben (nach Photographie).

mehr oder weniger deutlich radial auf die Mitte des Wirbels gestellten, thalförmigen Vertiefungen, bezw. Erhöhungen in einander

Fig. 10.

Ansicht der macerirten Lendenwirbel von unten (nach Photographie).

ein, so dass daraus für die Peripherie das Bild des zackenförmigen Ineinandergreifens der beiden Flächen entsteht (s. Fig. 11), wie es ähnlich auch für Epiphysengrenzen an anderen Knochen charak-

teristisch ist. Diese Vertiefungen oder Zacken sind jeweilen im vorderen Theil des Umfanges am stärksten ausgeprägt.

Ihr specielles Verhalten an den einzelnen Wirbeln ist folgendes:

Fig. 11.

Ansicht des excidirten Stücks der Brustwirbelsäule von vorn (zackenförmiges Ineinandergreifen von Körper und Scheibe).

Der VI. Brustwirbel (s. Fig. 7) zeigt an der oberen Fläche nur einige ganz seichte Vertiefungen, und in seiner Mitte eine kurze, stark eingeschnittene, welche ebensosehr in die vordere, wie in die obere Begrenzung eingreift. Seine Unterfläche (s. Fig. 8) zeigt eine in der linken Hälfte liegende, und fünf in der rechten Hälfte gelegene grössere Vertiefungen, daneben mehrere kleinere.

Der VII. Brustwirbel (s. Fig. 7) zeigt an der oberen Fläche links drei grössere, rechts eine kleinere Vertiefung, während seine Unterfläche (s. Fig. 8) wiederum die Vertiefungen in grösserer Zahl in der rechten Hälfte, in geringerer in der linken Hälfte aufweist (s. Fig. 7).

Am VIII. Brustwirbel sind schon an der oberen Fläche die sämmtlichen radialen Einschnitte deutlicher, und lassen sich weiter in den Wirbel hinein verfolgen. Sie sind wiederum in der linken Hälfte schärfer ausgeprägt als in der rechten. An seiner Unterfläche (s. Fig. 8) sind die Vertiefungen kürzer, zahlreicher und tiefer, die rechte Hälfte ist reichlicher damit versehen wie die linke. Wie an der Unterfläche des VII. schneiden auch hier die Randvertiefungen stark in die vordere Wand ein.

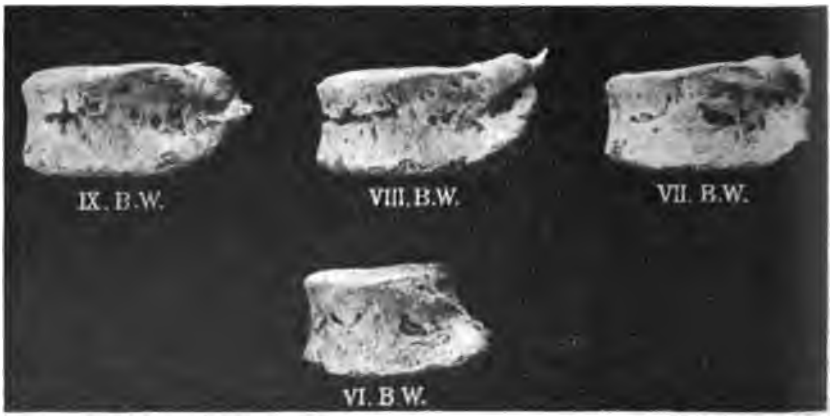
Der IX. Brustwirbel weist ungefähr denselben Typus auf wie der VIII., aber wiederum sind an der oberen Fläche die Randeinschnitte zahlreicher und tiefer links von der Mittellinie, und an der unteren Fläche rechts von derselben (s. Fig. 7 u. 8).

Am II. Lendenwirbel (s. Fig. 9 u. 10) finden sich die schon erwähnten kurzen Randeinschnitte in weit grösserer Zahl als an den Brustwirbeln, jedoch besetzen sie im allgemeinen, ähnlich wie

die tiefen Einschnitte der Brustwirbel, nur den vorderen Umfang, während die Seitentheile mehr oder weniger frei davon sind. Besonders sind es die ins Gebiet der Bogenepiphyse gehörenden Theile, welche vollkommen frei davon sind.

An der oberen Fläche des III. Lendenwirbels reichen sie allerdings in der linken Hälfte sehr deutlich bis gegen die Bogenwurzel, an der unteren Fläche gehen sie etwas weniger weit nach

Fig. 12.



Seitenansicht der Brustwirbelkörper von links her.

hinten. Die Oberfläche des III. Lendenwirbels zeigt ähnliche Vertheilung der Vertiefungen wie die des II., an der Unterfläche (s. Fig. 10) reichen die Wülste weniger weit nach rechts als nach links.

Zusammenfassend können wir also über diese Randvertiefungen sagen, dass an den Brustwirbeln neben einer geringen Zahl tiefer Einschnitte eine grössere Zahl seichter Furchen vorkommen, die sich bis gegen die Mitte der Wirbeloberfläche verfolgen lassen, während wir an den Lendenwirbeln eine 5—6 mm breite Randzone von denselben durchsetzt finden. Hier sind sie im ganzen tief eingeschnitten, so dass sich hier zwischen den einzelnen Vertiefungen nicht so eclatante Unterschiede nachweisen lassen, wie an den Brustwirbeln. Ferner ist bemerkenswerth, dass die grösseren Vertiefungen an den Brustwirbeln wesentlich zu einer keilförmigen Zuschärfung der Brustwirbel, zu einer Art Lippen-

bildung (s. Fig. 12, Seitenansicht der Brustwirbel) beitragen. Auffallend ist endlich wiederum an den Brustwirbeln, dass die oberen Flächen die Vertiefungen deutlicher in der linken, und die unteren deutlicher in der rechten Hälfte des Wirbels darbieten. Die beschränkte Ausbreitung der genannten Vertiefungen deutet darauf hin, dass der plattenförmigen Epiphyse gewisse, für andere Epiphysen charakteristische Eigenschaften abgehen, mit anderen Worten, dass die Epiphysenthätigkeit nur für einen Theil der Wirbelober- und -unterfläche als conform derjenigen anderer Epiphysen angesehen werden darf. Wir müssen wenigstens annehmen, dass im hinteren Theil die Thätigkeit des Epiphysenknorpels modificirt ist. Gleicht doch auch die Oberfläche unserer Wirbel, je näher dem hinteren Umfang, mit Ausnahme der Mitte derselben, um so mehr der Oberfläche eines fertigen normalen Wirbels. Damit ist auch die Vermuthung ausgesprochen, dass es an der Ober- und Unterfläche des Wirbels in diesem Falle nicht zur vollständigen Ausbildung von plattenförmigen, sondern nur zu spangenförmigen Epiphysen gekommen wäre.

Die Vorder- und Seitenfläche der Brustwirbelkörper ist von einer mehr oder weniger regelmässig angeordneten Reihe von Vertiefungen, welche vor der Maceration mit Knorpel angefüllt waren, durchsetzt. Diese Vertiefungen liegen gewöhnlich vorwiegend in einer mitten zwischen die obere und untere Fläche gelegten Ebene (s. Fig. 12; vergl. auch Fig. 11); sie haben unregelmässige Gestalt. Am VIII. und IX. Brustwirbelkörper sind sie strichweise zu einer tiefen Furche vereinigt.

An den Lendenwirbeln (s. Fig. 13) sind die Lücken, die sich hier mehr oder weniger in der Gegend der Epiphysengrenze zwischen Körper und Bogen concentriren, rechts unbedingt deutlicher wie links. Sie zeigen an den beiden Lendenwirbeln rechts deutliche Tendenz zu Verticalstellung, links besonders am II. Lendenwirbel zu Horizontalstellung, dagegen fehlt hier eine quer lineare Anordnung vollständig.

Die Ränder der Wirbelkörper sind im allgemeinen zu einem kleinen Wulst aufgeworfen. Dieser ist an den Brustwirbeln an der oberen Fläche regelmässig mehr abgerundet und deutlicher als an der unteren. Am besten ist er jeweilen nahe der Bogenwurzel und im Gebiete derselben, an der oberen Fläche ausgebildet — er ist

hier auch glatter — und verhältnissmässig am wenigsten am vorderen Umfang der horizontalen Grenzfläche. An den Lendenwirbeln treten diese Unterschiede weniger deutlich hervor. Die glatte und gute Ausbildung der Randwülste findet sich also dort, wo die Verzahnung der Intervertebralscheiben mit dem Körper am meisten fehlt, also an den Stellen, an denen die Knochenoberfläche am wenigsten den Epiphysencharakter zeigt.

So weit über die allgemeinen anatomischen Eigenschaften der untersuchten Wirbel.

Die oben erwähnte Asymmetrie der Wirbelsäule beginnt schon am III. Lendenwirbel und erstreckt sich bis in den obersten

Fig. 13.

Vorderansicht der Lendenwirbelkörper.

Theil der Brustwirbelsäule. Sie äussert sich ausser in Verschiebung der Kuppe der vorderen Peripherie der betheiligten Wirbel nach rechts (s. Fig. 1, ferner 7 und 8) und in ungleicher Einziehung der mittleren Zone des Wirbelkörpers, wie die gleich zu gebende Beschreibung der einzelnen Wirbel nachweist, in kleinen Differenzen in der Höhe der beiden Seiten.

Auch die Intervertebralscheiben sind dementsprechend gestaltet; ihre Höhe ist alterirt.

Wir haben versucht, am frischen Präparat einige Messungen vorzunehmen, aber die schon besprochene, nicht immer deutlich erkennbare Schichtung und die Zackenbildung erschwerten dieselbe ausserordentlich. Selbstverständlich suchten wir die Zacken so viel wie möglich zu vermeiden.

Unsere Messungen ergaben:

Zwischenwirbelscheibe inclusive Knorpelscheibe:

	rechte Seite	linke Seite	vorn
VI—VII	5,5 mm	3,5 mm	5,5 mm [1])
VII—VIII	5,5 „	4,8 „	7,0 „
VIII—IX	7,0 „	4,5 „	7,5 „

Zwischenwirbelscheibe ohne Knorpelscheibe:

	rechte Seite	linke Seite	vorn
VI—VII	2,7 mm	1,6 mm	3,5 mm
VII—VIII	2,5 „	1,5 „	3,0 „
VIII—IX	3,2 „	2,5 „	3,0 „

Die Wirbelkörper sind dementsprechend ebenfalls etwas ungleich gestaltet:

	rechte Seite	linke Seite	vorn
VI	15,0 mm	15,0 mm	13,5 mm
VII	15,5 „	16,8 „	13,5 „
VIII	15.8 „	16,2 „	14,0 „
IX	16,0 „	17,5 „	13,5 „

An der zwischen dem II. und III. Lendenwirbel gelegenen Intervertebralscheibe bestimmten wir die Höhe

rechts . . . . . 11 mm
links . . . . . 12,7 „
vorn . . . . . 12 „

Die einzige unserer Messung zugängliche Intervertebralscheibe der Lendengegend ist demnach nach rechts abgeschrägt, diejenigen der Brustwirbelsäule sämmtlich nach links.

[1]) Nicht in einer Zacke gemessen.

Wir werden später noch das entsprechende Verhalten der Wirbelkörper prüfen und mit den eben gemachten Angaben vergleichen. Ganz deutlich ergab sich ferner aus den Messungen, dass auch die Intervertebralscheibe im engeren Sinne von dieser Asymmetrie betroffen war.

Die Untersuchung der Form der Wirbelkörper nach der Maceration auf asymmetrische Eigenschaften ergab folgendes:

III. Lendenwirbel. Die untere Fläche (s. Fig. 10) ist annähernd symmetrisch gebaut, zeigt jedoch eine leichte Ausbuchtung nach rechts bezw. Abflachung links und vorn, so dass der rechte Randwulst der unteren Fläche über denjenigen der oberen verhältnissmässig stark prominirt (vergl. auch Fig. 13). Letzterer ist überhaupt etwas schärfer ausgesprochen als der linke. Die obere Fläche (s. Fig. 9) zeigt eine leichte Vorschiebung nach rechts und vorn, was durch Abstechen der Distanz von der hinteren Mitte aus sehr gut zu constatiren ist. Die obere und untere Fläche sind parallel gelegt, es macht sich eine spurweise frontale Abschrägung nach links geltend (s. Fig. 13). Sie betrifft hauptsächlich die obere Fläche nahe dem Rande. Die grösste Höhendimension zeigt der Wirbel unstreitig etwa 1 cm rechts der Mittellinie vorn mit 23 mm; an demselben Punkt links gemessen erhalten wir schwach 22 mm. Die Stelle entspricht genau derjenigen, welche auch am stärksten nach vorn und rechts vorgeschoben erscheint, und wo auch die verticale Begrenzung eine strebepfeilerartige Verstärkung etwas schief von unten aussen nach oben und innen aufweist. Sie hängt offenbar mit der Entwickelung des vorderen Längsbandes zusammen. Sie findet sich nach links aber schwächer und andeutungsweise auch am II. Lendenwirbel (s. Fig. 13). Auch hinten ist die rechte Hälfte höher als die linke, Differenz etwa 1 mm. Nach dem Projectionsbilde zeigt sich auch rechts eine deutliche Vorschiebung des unteren und oberen Randwulstes über die mittlere Quercontour des Wirbels, so dass dadurch von vorne gesehen der Wirbelkörper rechts mehr eingeschnitten erscheint wie links (s. Fig. 14). Eine im sagittalen Durchmesser gezogene Contour ergibt auch eine deutliche Abschrägung von hinten nach vorn (s. Fig. 15).

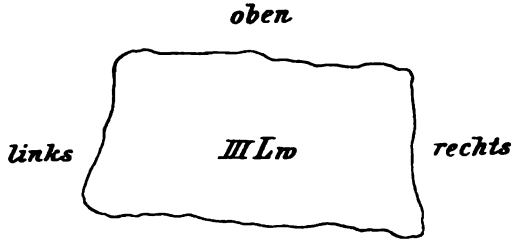
Der III. Lendenwirbel ist demnach in folgender Weise asymmetrisch:

1. obere Fläche nach rechts und vorn ausgebuchtet, bezw. links vorn in der verticalen Begrenzung abgeflacht;

2. an derselben Stelle höher und in der Wand stärker wie an der entsprechenden der anderen Seite;

3. untere Fläche nach rechts und aussen vorgeschoben;

Fig. 14.



Frontalcontour des III. Lendenwirbels aus dem hinteren Theil.

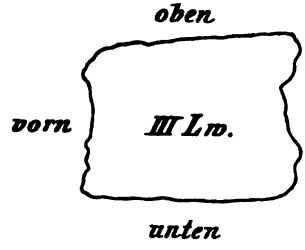
4. im ganzen in frontaler Richtung leicht nach links abgeschrägt;

5. rechts im Frontalschnitt tiefer eingeschnitten wie links;

6. die rechte Bogenwurzel ist unmerklich dünner als die linke, während sie in der Höhe eher stärker entwickelt ist.

II. Lendenwirbel. Die untere Fläche (s. Fig. 10) ist wiederum annähernd symmetrisch gebaut, hat aber im Gegensatz zu dem III. Lendenwirbel ihre grösste, von der Mitte der hinteren Begrenzung aus gemessene Dimension etwa 5 mm links von der Mitte, ebenso misst man noch weiter links grössere Durchmesser als rechts, so dass doch zweifellos die ganze linke Hälfte der unteren Fläche nach links vorgeschoben erscheint. Die obere Fläche (s. Fig. 9) zeigt sich dagegen deutlich nach rechts und vorn ausgebuchtet. Dadurch entsteht von vorne das eigenthümliche Bild, welches den Wirbel in sich selber in der Art etwas verschoben erscheinen lässt, als ob die obere Fläche gegen die untere nach rechts verschoben wäre (s. Fig. 13). Die grösste Höhe hat der Wirbel wiederum rechts von der Mitte, jedoch beträgt die Differenz gegenüber der symmetrischen Stelle links nur Bruchtheile eines Millimeters. Deutlich dagegen ist der Wirbel im hinteren Theil derart abgeschrägt,

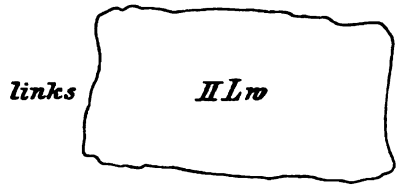
Fig. 15.



Sagittalcontour des III. Lendenwirbels.

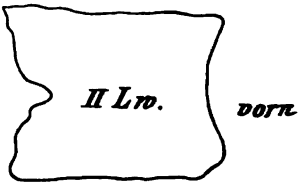
dass seine rechte Seite etwa 1½ mm niedriger ist als die linke (s. Fig. 16). Die beschriebene Verschiebung tritt in dieser Figur weniger deutlich zu Tage, hauptsächlich wegen eines kleinen Defectes im hinteren linken Theil des unteren Randwulstes. Eine im sagittalen Durchmesser gezogene Contour ergibt vorn etwas ge-

Fig. 16.



Frontalcontour des II. Lendenwirbels.

Fig. 17.



Sagittalcontour des II. Lendenwirbels.

ringere Höhe wie hinten (s. Fig. 17). Im ganzen zeigt der Wirbel sehr geringe Asymmetrien; zusammengefasst:

1. leichte Verbreiterung der linken Hälfte nach vorne links;
2. unbedeutende Vermehrung der Höhe an dieser Stelle;
3. leichte Abschrägung in frontaler Richtung in der hinteren Hälfte nach rechts und
4. andeutungsweise Verschiebung der oberen Fläche gegen die untere nach rechts. Die Bogenwurzeln zeigen, soweit sie am Präparat erhalten sind, keine wesentliche Differenz.

Der IX. Brustwirbel ist insofern unvollständig erhalten, als durch die Abtrennung an der Bogenwurzel ein Stück des Körpers zerstört wurde. Trotzdem ist an der unteren Fläche (s. Fig. 8) sehr deutlich die Ausbuchtung derselben nach rechts zu sehen; auch die obere Fläche (s. Fig. 7) ist in ähnlicher Weise verschoben, derart, dass ein von der hinteren Mitte nach einem rechts von der vorderen Mitte gelegenen Punkte gezogener Durchmesser das grösste Maass gibt. Diese Eigenschaft theilt auch die senkrechte Begrenzungsfläche des Körpers, welche in beinahe gerader Linie nach links und hinten die Bogenwurzel erreicht, während die rechte Hälfte in einem Bogen zu derselben Stelle gelangt (s. Fig. 7 und 8). Dadurch wird die Kuppe der vorderen Begrenzung etwas nach rechts von der Mitte verlegt. Die Höhe ist vorn rechts von der Mitte grösser als

links von der Mitte, woselbst die schon beschriebenen radialen Vertiefungen tiefer eingeschnitten sind und eine förmliche Lippe bilden. Gerade hier, links von der Mitte vorn, hat der Wirbelkörper, auch noch einige Millimeter hinter den Rändern gemessen, die geringste Höhe (s. Fig. 12). Eine deutliche Abschrägung in frontaler Richtung lässt sich dagegen hier nicht nachweisen. Die Asymmetrie beschlägt also

1. stärkere Breitenentwickelung der oberen und unteren Fläche sowie der übrigen Theile des Wirbelkörpers nach rechts und vorn;

2. dementsprechende Verlegung der Kuppe des vorderen Umfangs an eine Stelle ganz wenig rechts von der Mitte;

3. Abschrägung in einem Durchmesser von der Mitte hinten nach links und vorn.

VIII. Brustwirbel. Die untere Fläche (s. Fig. 8) zeigt in ähnlicher Weise wie beim IX. Brustwirbel Verbreiterung nach rechts und vorn. Die grösste Tiefe zeigt der Wirbel in einem Durchmesser, der von der hinteren Mitte aus zu einem nach rechts von der vorderen Mitte gelegenen Punkte gezogen wird. In ähnlicher, aber weniger prägnanter Weise macht man dieselben Beobachtungen an der oberen Fläche (s. Fig. 7). An der senkrechten Begrenzungsfläche ist auch hier wieder die Stelle gleich links von der Mitte abgeflacht. Die Höhe ist hinten links und rechts dieselbe. Auch vorn lassen sich an symmetrisch gelegenen Theilen keine deutlichen Höhendifferenzen finden. Eine Abschrägung in sagittaler Richtung besteht hier nur in der vordersten, etwa 5 mm breiten Partie (s. Fig. 12). Die Asymmetrie des Wirbels besteht also lediglich in seiner grösseren Breitenentwickelung nach rechts und vorn, bezw. in der Abflachung seiner linken vorderen Hälfte.

VII. Brustwirbel. Die Unterfläche (s. Fig. 7) ist in ganz gleicher Weise asymmetrisch wie bei den vorigen Wirbeln, ebenso die obere (s. Fig. 8), dagegen ist die Breitenentwickelung im hinteren Theil des Wirbels links etwas stärker als rechts. Die Kuppe des vorderen Umfanges liegt etwas rechts von der Mitte, die Wand des Wirbelkörpers zeigt demnach links von der Mitte ebenfalls eine deutliche Abflachung. Was diese abgeflachte Partie an diesem Wirbel ferner noch auszeichnet, ist das Verstrichensein der Randwülste, welches hier deutlicher noch als an den zwei unterliegenden Wirbeln, woselbst es sich nur andeutungsweise zeigt, zu sehen ist. Die Seitenfläche geht, ohne dass es zu einer deutlichen Ein-

ziehung kommt, in die obere Fläche über. Die Höhe links und rechts ist kaum alterirt, dagegen besteht deutliche Abschrägung im sagittalen Durchmesser nach vorn, immerhin auch erst 6—8 mm hinter der vorderen Begrenzung beginnend. Die Abschrägung betrifft hauptsächlich die untere Fläche (s. Fig. 12).

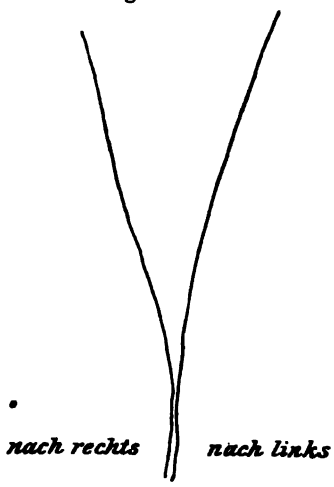
VI. Brustwirbel. Obere und untere Fläche zeigen die bei den vorigen Wirbeln beschriebene Asymmetrie wieder sehr deutlich (s. Fig. 7 und 8). Grösster Durchmesser, von der hinteren Mitte aus gemessen, schneidet den Wirbelkörper rechts von der Sagittallinie. Frontale Breite im hinteren Theil links etwas grösser als rechts. An der senkrechten Wand des Wirbelkörpers ist wiederum in sehr eclatanter Weise die beschriebene Abplattung des Wirbelkörpers links von der Mitte zu sehen. Dieselbe zeichnet sich hier durch eine grössere Glätte der betroffenen Fläche und durch die geringere Zahl der Gefässlöcher aus. Noch besser als an den unterliegenden Wirbeln ist hier das Verschwinden der Randwülste innerhalb der Abplattungszone zu sehen. Die Kuppe des vorderen Umfanges liegt scheinbar in der Mitte, ist aber durch die Verbreiterung der hinteren linken Hälfte doch etwas nach rechts verlegt. Eine Abschrägung in sagittaler Richtung besteht nur für eine ganz kleine Randzone der unteren Fläche (s. Fig. 12). In frontaler Richtung lässt sich keine Abschrägung nachweisen.

Die Beweglichkeit der Wirbelsäule.

An der Leiche wurden in Rückenlage derselben einige Abbiegungsversuche gemacht. Bei diesen zeigte sich, dass die Abbiegung nach links und rechts nicht unter gleicher Form stattfindet. In Ermangelung exacterer Hilfsmittel wurde die Form der Mittellinie in beiden extremen Stellungen vermittelst eines Bleidrahtes fixirt (s. Fig. 18). Die Differenz beider Curven besteht erstlich darin, dass die Abbiegung nach links in deutlich geringerem Grade möglich ist als die Abbiegung nach rechts, ausserdem ist die Form der Abbiegungscurve insofern verschieden, als die Curve bei Linksbeugung flach ist, so dass ihr Scheitelpunkt ungefähr an der Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule liegt, während die Abbiegungscurve nach rechts in ihrem unteren Theil eine starke Ausbiegung nach der linken Seite zeigt, in ihrem oberen Theil dagegen nicht nur auffallend gerade, sondern sogar mit einer kleinen Ausbiegung

nach rechts (s. Fig. 18) verläuft. Während also das Maximum der Biegung auf der linken Seite gewissermassen nur andeutungsweise an der Grenze von Brust- und Lendentheil liegt und dadurch die Gleichmässigkeit der Curve stört, finden wir auf der rechten Seite das Krümmungsmaximum noch weiter nach unten, in die Gegend des III. und IV. Lendenwirbels verlegt, und im thoracalen Theil der Wirbelsäule fehlt nicht nur alle und jede Andeutung von Ausbiegung nach links, sondern, was ganz auffallend ist, die Abbiegung nach rechts schien noch die andeutungsweise vorhandene, rechtsconvexe thoracale Skoliose zu verstärken. Aus der Bleidrahtcurve freilich ist das nicht ersichtlich. Eine Fortsetzung der Abbiegung nach rechts bis zum Auftreten des absoluten Widerstandes vermehrte die genannte rechtsconvexe Abweichung in ihren letzten Phasen ganz deutlich. Es geht also aus diesen wenigen Experimenten hervor, dass es sich um eine Schwerbeweglichkeit der Wirbelsäule im thoracalen Theile gegenüber den Beugungen nach rechts handelte.

Fig. 18.



Abbiegungscurven bei Biegung nach links und rechts.

Ferner bemerkte man am untersten Lendenwirbel bei der Abbiegung nach rechts ein deutliches, wenn auch nicht erhebliches Vortreten der rechten Hälfte, mit anderen Worten eine Rotation dieses Wirbels nach links, und umgekehrt eine solche nach rechts bei den Abbiegungsversuchen nach links. Wir führen dies Ergebniss nur beiläufig an, insbesondere deshalb, weil es im Gegensatz steht zu den Angaben Hermann v. Meyer's, wonach die Wirbelsäule des Erwachsenen bei Seitenabbiegung erst dann eine Torsion zeigt, wenn das vordere Längsband durchschnitten ist. Es wäre demnach die Frage zu prüfen, ob nicht im allgemeinen an der kindlichen Wirbelsäule die erwähnte Torsion, die sich von hier aus aufwärts der ganzen Wirbelsäule und ab-

wärts dem Becken mittheilen muss, regelmässig bei Seitenabbiegungen zu Stande kommt. In Bezug auf unser Experiment ist zu berücksichtigen, dass dasselbe in der Rückenlage der Leiche vorgenommen worden ist, in welcher eine starke Abbiegung der Wirbelsäule gegen das Kreuzbein stattfindet, welche das Auftreten einer Torsion dadurch wohl zu begünstigen im Stande ist, dass die Stützfläche der Wirbelsäule, d. h. die obere Fläche des obersten Kreuzbeinwirbels verhältnissmässig stark schief nach vorn gestellt wird. Dass nun auf einer solchen schiefen Fläche, da wo der grössere Druck herrscht, auch die grössere Verschiebung stattfinden muss, ist bei der Stellung der Gelenke des untersten Lendenwirbels sehr gut denkbar.

Das excidirte Stück zeigte ausserordentlich wenig Beweglichkeit, besonders für Seitwärtsbiegungen, etwas mehr für Vorwärtsbiegungen. Bei jedem Bewegungsversuch traten rutschende Bewegungen zwischen den einzelnen Wirbelkörpern auf. Solche rutschende Bewegungen waren überhaupt bei jedem Bewegungsversuch auch an der unversehrten Wirbelsäule sehr deutlich zu beobachten. In dieser Tendenz zu rutschenden Bewegungen ist jedenfalls auch nebst der geringen Höhe der Bandscheiben linkerseits die Erklärung für die Vermehrung der Ausbiegung nach rechts bei Abbiegung nach rechts zu suchen. Die Wirbel wurden infolge der Abschrägung der Bandscheiben seitlich im Sinne der schon vorhandenen Krümmung herausgequetscht.

Die an der beschriebenen Wirbelsäule gefundene Deformität zeigt nach dieser Beschreibung zwei prägnante Erscheinungen: eine flache Krümmung, deren Convexität nach rechts gerichtet ist und die ganze Wirbelsäule betrifft, und eine Nuancirung dieser Krümmung durch die Verlagerung der Kuppe der Wirbelkörper im Dorsalsegmente nach rechts mit Abflachung der linken Hälfte derselben.

Betrachten wir zuerst die letztere Erscheinung. Sie scheint mit dem identisch zu sein, was frühere Autoren physiologische Skoliose nannten.

Sabatier, Bouvier, Hüter haben die Existenz einer physiologischen Skoliose angenommen und ihren Sitz eben gerade dahin verlegt, wo wir in unserem Falle den Krümmungsscheitel der Ver-

bindungslinie der Wirbelkörperkuppen gefunden haben. Aber schon dadurch, dass Sabatier, der diese Erscheinung vom Druck der Aorta ableitet, zugibt, dass sie hie und da nur in der Form einer Abplattung vorhanden ist, und dass er vermuthet, sie komme hauptsächlich bei denjenigen vor, die während der ersten Lebensjahre schwach und empfindlich gewesen seien, wird von diesem ersten Forscher, der auf die Existenz der sogen. physiologischen Skoliose aufmerksam gemacht hat, zugegeben, dass sie nicht regelmässig vorhanden sei. Streng genommen dürfen wir also nach Sabatier nicht von einer physiologischen Skoliose sprechen, was schon Lorenz hervorgehoben hat.

Bouvier unterscheidet ganz scharf zwischen primärer „Deformation" und secundärer „courbure". Die Deformation — unter dieser versteht er eben die Sabatier'sche Abplattung der Wirbelkörper dem Laufe der Aorta entsprechend — muss nicht zur Verkrümmung führen. Diese, meint er, findet sich mehr bei Greisen, jene bei jüngeren Individuen. Er betrachtet sie als die Ursache der so sehr häufigen Localisation eines und zwar meistens des prädominirenden Bogens in der Brustwirbelsäule mit der Convexität nach rechts. Nachdem die Ansichten der beiden genannten Autoren auf verschiedene Weise verwerthet und wohl im Gegensatz zu der von ihnen gegebenen, ganz scharfen Definition der physiologischen Skoliose zu sehr verallgemeinert wurden, hat Lorenz, der sich in seiner Monographie über Skoliose überhaupt das Verdienst erworben hat, Klarheit und Ordnung in manche dieser Fragen gebracht zu haben, an 55 Leichen das Verhalten der Dorsalwirbelsäule geprüft und gefunden, dass, abgesehen von denjenigen, bei denen es sich um wirkliche Skoliose handelte, eine regelmässige Seitenabweichung der Körperreihe durchaus fehlte. Bei 7 konnte er die Sabatier'sche Abplattung finden, es fehlten aber die Torsionserscheinungen der Rippenwinkel und alle anderen für Skoliose charakteristischen Veränderungen. Die genauer untersuchten, an der Abweichung betheiligten Brustwirbel zeigten eine Verschiebung des Firsts nach der rechten Seite durch etwas stärkere Zuschrägung der linken Seite. Dieses Untersuchungsresultat veranlasste Lorenz, die physiologische Skoliose als eine Sinnestäuschung zu bezeichnen, welche durch die Abplattung der linken Körperhälften der mittleren Brustwirbel hervorgerufen wird. Es ist ihm nicht unwahrscheinlich, dass diese Abplattung durch die Aorta hervorgerufen wird.

Wenn wir trotz dieses allerdings überraschenden Resultates bei dieser Gelegenheit nochmals auf den Streit wegen der physiologischen Skoliose zurückkommen, so geschieht das einerseits wegen des nicht ganz positiven Standpunktes, den Lorenz in Bezug auf die Aetiologie der beschriebenen Abflachung der Wirbelkörper einnimmt. Andererseits aber halten wir, ohne die Richtigkeit der Lorenz'schen Untersuchung irgendwie bezweifeln zu wollen, die Frage einer physiologischen — wir sagen lieber Asymmetrie der Wirbelsäule — in Form und Function keineswegs abgeschlossen, um so weniger, als auch über den Einfluss der Rechtshändigkeit die Akten nicht geschlossen sind.

Die Formenstatistik der Skoliose lehrt uns zu eindringlich das gewaltige Ueberwiegen der rechtsconvexen Dorsalkrümmungen, als dass wir nicht immer und immer wieder veranlasst wären, nach einem in der Anatomie und Physiologie der Wirbelsäule oder der Körpermechanik überhaupt gelegenen prädisponirenden Momente zu suchen. Erinnern wir uns hier nur an unsere eigenen in dieser Zeitschrift bereits veröffentlichten Zahlen.

In unserem ersten Bericht[1]) standen sich gegenüber Totalskoliosen und Lumbalskoliosen, zusammengerechnet: linksseitige 111; rechtsseitige 30. Dorsalskoliosen: linksseitige 59; rechtsseitige 122. In unserem zweiten Bericht[2]) Total- und Lumbalskoliosen: linksseitige 93; rechtsseitige 19. Einfache Lumbaldorsal- und Dorsalskoliosen: linksseitige 49; rechtsseitige 60. Complicirte Dorsalskoliosen: linksseitige 29; rechtsseitige 123. Lenden- und Totalkrümmungen sind also (eine alte Erfahrungsthatsache) vorwiegend linksconvex, Dorsalkrümmungen rechtsconvex. Bei der zweiten Statistik hatten wir die an der Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule gelegenen Krümmungen noch mit den Lendenkrümmungen aufgeführt und demnach noch ein mehr indifferentes Zahlenverhältniss erzielt. Besonders bei den complicirten Dorsalskoliosen ist die vorhandene Dorsalkrümmung meistens nach rechts gerichtet. Es ist ferner von uns in jenen Berichten darauf hingewiesen worden, dass die linksseitigen Dorsalskoliosen sich weitaus weniger mit anderen Krümmungen compliciren, als die rechtsseitigen. (Auf 78 linksconvexe Dorsalkrümmungen 29 mit compensatorischen

[1]) S. Zeitschr. f. orthop. Chir. I. Bd.
[2]) S. Zeitschr. f. orthop. Chir. V. Bd.

Krümmungen und auf 183 rechtsconvexe Dorsalkrümmungen 123 mit compensatorischen Krümmungen.) Dieser Satz kann vorwärts oder rückwärts gelesen werden, d. h. sowohl primäre rechtsseitige Dorsalskoliosen compliciren sich mit anderen Krümmungen eher als linksseitige, oder jede beliebige Krümmung complicirt sich leichter mit einer rechtsseitigen Dorsalskoliose als mit linksseitiger. Dabei liegt aber der Scheitel, wie unsere Messungen lehren, durchaus nicht immer an derselben Stelle.

Wir haben in jenem Berichte die Rechtshändigkeit als Erklärung beigezogen, aber nicht im Sinne von Busch, der die Ausbiegung der Brustwirbelsäule zu einer rechtsconvexen Curve für das Primäre hält, sondern davon ausgehend, dass die Rechtshändigkeit eine Unzahl von Abbiegungen der Wirbelsäule nach rechts veranlasst, so dass sich schliesslich eine leichtere Beweglichkeit der Wirbelsäule in diesem Sinne ausbildet. Diese Bewegungen finden fast immer in der Lendenwirbelsäule statt. Uns scheint es, es sei die Verlegung des Schwerpunktes nach rechts, welche bei den Bewegungen der Rechtshändigen so sehr häufig vorkommt, und die damit zusammenhängende und hierdurch veranlasste Verschiebung des Beckens nach links mit gleichzeitiger Abbiegung der Wirbelsäule in der Lendenhöhe nach rechts das bedeutsamste Moment in der Asymmetrie der Bewegung, welche die Rechtshändigkeit veranlasst.

Die Linksverschiebung des Beckens müsste man allerdings, weil sie ohne Senkung der rechten Beckenhälfte nicht denkbar ist, zu einer Richtungsänderung der Wirbelsäule im Sinne der Ablenkung nach rechts führen. Da man aber thatsächlich eine leichtere Beweglichkeit nach rechts in der Lendenwirbelsäule an den Lebenden sehr häufig beobachtet, das Ueberhängen der Wirbelsäule nach rechts aber nicht nachgewiesen ist, so müsste man sich mit der Annahme helfen, dass jene Ablenkung durch die Form oder Stellung des V. Lendenwirbels aufgehoben wird. Dieser Annahme entspricht die Beobachtung von Herth, wonach bei Totalskoliosen der unterste Lendenwirbel in entgegengesetztem Sinne (d. h. bei linksconvexer Totalskoliose nach links) abgeschrägt ist. Auf keinen Fall möchten wir aber auch der Rechtshändigkeit mehr als einen gewissen Einfluss auf die Localisation der Skoliose zuschreiben.

Viel schwieriger scheint uns nun die Frage, ob auch der angenommenen Abplattung durch die Aorta, der physiologischen Skoliose der alten Autoren, ein ähnlicher Einfluss auf die Localisation der Krümmungen zuzuschreiben sei. Betrachten wir also die entsprechenden Veränderungen etwas genauer. Am Gipsabgusse kennzeichnet sich die genannte Abplattung als eine an der linken Hälfte des V. Brustwirbels beginnende Bahn, welche sich von da allmählich leicht spiralig nach vorn wendet und bis in die Lendenwirbelsäule zu verfolgen ist. In dieser Bahn sind auf eine Breite von 12—20 mm nicht nur die Wirbeloberflächen, sondern, was an der intacten Wirbelsäule besonders auffällt, auch die Intervertebralscheibenprominenzen abgeplattet. Letztere Erscheinung ist besonders in der Brustwirbelsäule, woselbst die Bandscheiben wulstförmig vorspringen, deutlich sichtbar. Diese Bahn entspricht ganz genau der Lage der Aorta. Das vordere Längsband zeigt seine stärkste Entwickelung entsprechend der Verschiebung des Firsts der Wirbel und ist mit diesem nach rechts verschoben.

An den excidirten Wirbelkörpern beschlägt die Abplattung zuweilen eine 1—1 ½ cm breite, links von der Mitte des Wirbels gelegene Partie der senkrechten Begrenzungsfläche. Eine gewisse Glätte, an einzelnen Stellen geradezu ein Glanz des macerirten Knochens, und die relative Spärlichkeit der Gefässlöcher, deren Ränder scharf abgeschnitten und nicht trichterförmig vertieft sind wie an anderen Stellen, zeichnen als weitere Eigenschaften die abgeplattete Fläche aus. Dem Verstrichensein der Intervertebralscheibenprominenzen entspricht auch hier das Fehlen oder die ausserordentlich geringe Entwickelung der Randwülste des Wirbelkörpers, so weit die Abplattung reicht. Am deutlichsten ist diese Erscheinung in unserem Präparat im VI. Brustwirbel zu sehen, der innerhalb der Abplattung scharfkantig begrenzt ist (s. die obige Beschreibung).

Alle diese Eigenschaften weisen mit Bestimmtheit auf eine durch äusseren und zwar directen Druck wirkende Ursache. In diesem Falle war es ganz bestimmt die Aorta, die diese Veränderungen verursacht hat. Wenn aber in einem Falle von einer beinahe normalen Wirbelsäule die Aorta diese Veränderungen verursacht hat, so liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass die von früheren Autoren beschriebenen ähnlichen Veränderungen sämmtlich nicht auch auf der Einwirkung der Aorta beruhen oder

gar nicht vorhanden seien. Der constante und unter den Pulsationen sich immer wieder verstärkende Druck, der auf die Seitenfläche des Knochens wirkt, stand demnach der Ausdehnung der Peripherie nach links und vorn hindernd im Wege und hat sich dadurch eine Art Bahn geschaffen. Wir haben diese Abflachung in geringerem oder höherem Grade, seit wir uns mit dem Gegenstande beschäftigen, in jeder Wirbelsäule gefunden, die wir darauf zu untersuchen Gelegenheit hatten, unbeschadet, ob dieselbe sonst ganz gerade oder mehr oder weniger leicht skoliotisch verbogen war. Besonders deutlich fand sie sich auch in der Leiche eines 16jährigen Mädchens. Mit dieser physiologischen Abplattung Hand in Hand geht die leichte Verbreiterung der linken Hälfte der Brustwirbelkörper am VI. und VII. Brustwirbel. Diese frontale Verbreiterung scheint uns eine compensatorische zu sein gegenüber der stärkeren Entwickelung des Wirbels nach rechts und vorn. Die linke Hälfte hat so zu sagen ihr durch die Abplattung übriges Material seitwärts angelagert.

Möglicherweise liegt hierin noch ein Act functioneller Anpassung, insofern als die linke Wirbelkörperhälfte, um mechanisch bezw. functionell der rechten ebenbürtig zu sein, diese Form annehmen musste. Da wir diese Verbreiterung auch schon an guten Abbildungen normaler Brustwirbel in anatomischen Atlanten angetroffen, so vermuthen wir auch hier, dass sich diese Eigenschaft häufig vorfinde.

Es könnte nun die Frage aufgeworfen werden, ob in diesem Falle die vorhandene rechtsconvexe Totalkrümmung mit dieser Abplattung in Zusammenhang zu bringen, bezw. ob sie als Ursache anzusprechen sei. An der rechtsconvex ausgebogenen Wirbelsäule lag ja der Scheitel des Bogens im Dorsalsegment. Dagegen ist nun, ganz abgesehen von der durch Lorenz schon festgestellten und auch von uns bestätigten Thatsache, wonach sich die Abplattung öfters ohne Skoliose vorfindet, auch das einzuwenden, dass die Abplattung an und für sich selbstverständlich aus mechanischen Gründen eine Seitenbiegung der Wirbelsäule keineswegs bedingt. Dazu gehört, wenn wir von dem Verhalten der Intervertebralscheiben absehen, eine keilförmige Abschrägung. Nun hatte die Untersuchung der Wirbelkrümmung ergeben, dass der IX. Brustwirbel eine deutliche Abschrägung in einer Linie, von der Mitte hinten nach links und von vorn gezogen, aufwies, der Körper des

VIII., VII. und VI. Brustwirbels dagegen nur eine symmetrische Abschrägung nach vorn. Die schiefe Abschrägung betrifft also einen unteren Dorsalwirbel, der von der Abplattung verhältnissmässig wenig betroffen ist, und es liegt desshalb um so weniger ein Grund vor, einen directen Zusammenhang für die beiden Erscheinungen zu suchen. Ueberdies findet sich Abplattung ohne keilförmige Abschrägung öfters. Dagegen zeigten die Intervertebralscheiben nach den oben gegebenen Maassen deutliche keilförmige Abschrägung nach links. Auch hierfür können wir ohne weiteres die Abplattung nicht verantwortlich machen; Untersuchungen, welche einen Zusammenhang dieser beiden Erscheinungen beweisen würden, liegen nicht vor. Wir kommen jedoch auf diesen Punkt bei Besprechung der Bewegungsfähigkeit nochmals zurück.

Betrachten wir weiter das Verhalten der excidirten Lendenwirbel: der III. zeigte noch sehr wenig Asymmetrie, etwas stärkere Entwickelung und auch leichtes Vorgeschobensein der Randwülste rechts zeichneten ihn aus. Dabei besteht eine spurweise Abschrägung nach links. Dieser Wirbel wäre also nicht im Stande gewesen, dem unteren Theil der Wirbelsäule eine Ablenkung nach rechts zu geben und damit den Grund zu der Deformität zu legen, im Gegentheil wäre eine Ablenkung nach links als die directe Folge seiner Formveränderung aufzufassen. Dass er letztere nicht zu Stande gebracht und nicht hauptsächlich links, sondern mehr rechts beansprucht wurde, dafür spricht vor allem das dort stärkere Vorspringen seiner Randwülste (s. Fig. 13), das wir überall treffen, wo die Wachsthumsenergie mit einer vermehrten mechanischen (wir bemerken hier schon besonders dynamischen) Beanspruchung in den Kampf geräth. Sehr bemerkenswerth ist die Vermehrung der Höhe des Wirbelkörpers gerade an der Stelle der stärksten Vorlagerung der Randwülste. Es ist durch diese Thatsache der Beweis geliefert, dass vermehrte mechanische Beanspruchung die Höhenentwickelung des Wirbelkörpers nicht unbedingt verhindert, ja unter Umständen begünstigt. (Wir möchten gleich hier beifügen, die mechanische Beanspruchung darf nur gewisse Grenzen nicht überschreiten, der Antheil, den die ruhende constante Belastung daran nimmt, darf nicht zu gross werden.)

Die über dem III. Lendenwirbel gelegene Intervertebralscheibe zeigte nun in Beziehung auf Abschrägung im unbelasteten Zustande, d. h. nach der Excision der Wirbel, ein entgegengesetztes Verhalten,

sie war links beinahe 2 mm höher wie rechts, frontal nach rechts abgeschrägt. Durch diese wäre also eine allenfalls durch den dritten Lendenwirbel geschaffene Ablenkung der Wirbelsäule, nach links mehr wie nach rechts compensirt, in eine Ablenkung nach rechts verwandelt worden.

Eine ganz eigenthümliche Stellung nimmt der II. Lendenwirbel ein. Während seine untere Fläche eine deutliche Breiten- und Tiefentwickelung nach links und vorn zeigt, ist seine obere Fläche in umgekehrtem Sinne asymmetrisch. Seine horizontalen Begrenzungsflächen sind gegen einander verschoben (s. Fig. 13), er ist in diesem Sinne ein „Schrägwirbel" (Kocher, Fischer). Seine frontale Abschrägung im hinteren Theil geht nach rechts, während seine grösste Höhe doch vorn und etwas rechts von der Mitte gemessen wird. Wir finden also in der Construction dieses Wirbels zwei die Ablenkung nach rechts begünstigende Momente, die Abschrägung nach rechts und die Verschiebung der oberen gegen die untere Fläche, Eigenschaften, welche, wenn sie auch nur in geringem Grade ausgesprochen sind, doch zur Genüge klar legen, dass wir es hier nicht mit physiologischen Veränderungen zu thun haben. Nun ist es allerdings möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass der IV. und V. Lendenwirbel auch nicht symmetrisch gewesen seien, vielleicht in entgegengesetztem Sinne. Weiter ist auch noch an dem Gipsabgusse deutlich zu sehen, dass der V. Lendenwirbel und die Intervertebralscheibe zwischen V. Lendenwirbel und Kreuzbein in ihrer rechten Hälfte etwas mehr vorspringen wie links. Ferner erkennt man, damit übereinstimmend, bei Betrachtung des mitabgegossenen Stücks der Beckenhöhle, dass die Wirbelsäule im Verhältniss zu dieser nach rechts abgelenkt ist. Ein anatomischer Grund für eine Ablenkung ist demnach schon in der Verbindung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein oder im V. Lendenwirbel selbst zu suchen, was wir aber mit dem uns zu Gebote stehenden Material nicht sicher feststellen konnten.

Betrachten wir weiter den Aufbau der Wirbel am Gipsabgusse, so können wir von einer vermehrten Ablenkung nach links in der Höhe des II. und III. Lendenwirbels nichts entdecken. Im Gegentheil, gerade die über dem II. Lendenwirbel liegende Intervertebralscheibe ist am meisten nach rechts vorgeschoben. Dort beginnt erst die Ablenkung der Körperreihe nach links, bezw. die Curvenbildung. Wie nun unter solchen mechanischen Verhältnissen

eine Verschiebung im Wirbel zu Stande kommen konnte, d. h. wie sich der Knochen in dieser Form anlagern konnte, ist leicht zu verstehen — der Wirbel war ja jedenfalls einem horizontalen Druck nach aussen ausgesetzt —, inwiefern aber unter denselben Umständen und an dieser Stelle eine Abschrägung nach rechts stattfinden konnte, scheint uns einer besonderen Erklärung zu bedürfen.

Viel mehr als mit der Stellung der Wirbel in der Ruhelage der Wirbelsäule stimmt die Form der untersuchten Wirbelkörper zu der Stellung bei den Abbiegungsversuchen. Hier musste die Abschrägung nach rechts am II. Lendenwirbel und die Keilform der Intervertebralscheibe II und III die Abbiegung nach rechts begünstigen. Das Experiment macht es uns auch sehr wahrscheinlich, dass im aufrechten Stehen bei Belastung der Wirbelsäule dort eher die Tendenz zu linksconvexer Ausbiegung bestanden habe. Es wäre demnach für die Erklärung der Form die Bewegung der Wirbelsäule mit zu Hilfe zu nehmen. Aber trotz allem fehlt in dem Bau der beschriebenen Wirbel insofern eine gewisse Uebereinstimmung, als sich beim III. Lendenwirbel die stärker ausgebildeten Randwülste, die grössere Höhe auf Seite der Convexität und beim II. Lendenwirbel trotz Abschrägung nach rechts im hinteren Theil die grösste Höhe doch rechts vorn findet. Wir begegnen hier also 2 Gruppen von Veränderungen, welche theilweise statischer, theilweise dynamischer Beanspruchung entsprechen. Die ersteren haben sich mehr in der Form der ganzen Wirbelsäule geäussert, die letzteren mehr in der speciellen Form einzelner Knochen.

Ob die deformirten Wirbel primär die Ursache der Ablenkung waren, oder ob sie durch andere Momente deformirt wurden, können wir nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Sowohl die vermehrte Randwulstung am III. Lendenwirbel, als auch die Ueberschiebung der oberen Fläche über die untere am II. Lendenwirbel sprechen dafür, dass mechanische Einflüsse während der Entwickelung und des Wachsthums der Knochen dafür verantwortlich zu machen sind. Am Wirbel selbst sind keine Veränderungen wahrnehmbar, welche auf eine im Knochen liegende Wachsthumsstörung hindeuteten, auch scheinen die Bogenkörperepiphysen in ihrer Thätigkeit nicht gestört worden zu sein; die Differenzen in den noch sichtbaren Resten derselben sind zu geringe. Die ganze Durchsicht der Veränderungen gibt uns aber auch keine Anhaltspunkte für die Annahme, dass in dem abgeflachten Theile der

Brustwirbelsäule die Ursache oder der Beginn der Skoliose zu suchen sei.

Die Bewegungsfähigkeit, die eine durchaus asymmetrische war, hätte ganz gut einer linksconvexen Lumbal- und rechtsconvexen Dorsalskoliose entsprochen. Dabei war aber die Krümmung eine einfache rechtsconvexe; sie war auch eine verhältnissmässig geringfügige, so dass uns die ausserordentliche Differenz in den Abbiegungscurven nach beiden Seiten um so mehr in Erstaunen setzte. Sie beweist, dass eine gewisse Bewegungsfähigkeit trotz scheinbar ungünstiger Form, sich erhalten und wiederum in den Details der Form bemerkbar machen kann. Ueber die physiologische Asymmetrie in der Abbiegungsfähigkeit der Wirbelsäule sind wir leider noch weniger durch exacte Untersuchungen orientirt als in Bezug auf die Form. Eine physiologische Asymmetrie der Bewegung der Wirbelsäule ist bis jetzt nicht beschrieben, sondern höchstens auf Grund anatomischer Asymmetrie angenommen. Wir müssen deshalb hier nochmals auf das verweisen, was wir in Bezug auf die Rechtshändigkeit gesagt haben. Ueber exacte zahlenmässige Beobachtungen verfügen wir aber hier auch nicht. Bei Autopsien hatten wir allerdings mehrfach Gelegenheit, ähnliche Erscheinungen zu constatiren. So fanden wir bei der Untersuchung der Leiche eines 16jährigen Mädchens, das eine gerade Wirbelsäule hatte, bei Abbiegung nach links: ganze Wirbelsäule bleibt auffallend starr, die Abbiegung findet statt zwischen den untersten Lendenwirbeln unter sich und gegen das Kreuzbein. Die Excursion ist verhältnissmässig sehr gering. Bei Abbiegung nach rechts: die Abbiegung findet hauptsächlich zwischen den oberen Lendenwirbeln statt, woselbst die Kuppe des im übrigen flachen Bogens liegt. Die Excursion ist bedeutend grösser. Beiläufig bemerken wir, dass an dieser Wirbelsäule die Aortaabflachung ebenfalls ganz deutlich ausgesprochen war.

Uebereinstimmend mit unserem Falle war bei diesen Leichenexperimenten die Lage des Krümmungsscheitels in der oberen Lendenwirbelsäule bei Abbiegung nach rechts, die grössere Excursionsfähigkeit für Abbiegung nach rechts und die relative Starrheit der Curve bei Abbiegung nach links. Die Resultate dieser beiden Beobachtungen legen uns also den Gedanken nahe, dass hier physiologische Einflüsse trotz vorhandener Formveränderungen, die ein ganz entgegengesetztes Verhalten erwarten liessen, sich geltend ge-

macht haben und zwar in dem eben erwähnten Sinne, in dem wir uns den Einfluss der Rechtshändigkeit denken.

In dem einen Falle finden wir trotz rechtsconvexer Skoliose eine bessere Abbiegungsfähigkeit nach rechts an der oberen Lendenwirbelsäule, im anderen trotz geraden Verlaufs dieselbe Erscheinung. Hierdurch ist also der Beweis erbracht, dass Ablenkung der Körperreihe in schwächeren Graden keineswegs unbedingt mit einer Bewegungsbehinderung nach Seiten der Convexität verbunden sein muss, und dass sich gewisse functionelle Einflüsse trotz des Vorhandenseins von Formveränderungen, die scheinbar das Gegentheil bewirken, erhalten können. Wie wir oben gesehen haben, resultiren daraus combinirte Formen an den betroffenen Wirbeln, wie sie beschrieben wurden.

Während wir uns nun mit einer gewissen Sicherheit über den Einfluss der Rechtshändigkeit äussern können, sind wir in Bezug auf den Einfluss der Aortaabflachung auf die Localisation der Krümmungsscheitel der Skoliose noch recht im Zweifel, d. h. wir haben auch durch unsere Untersuchung keine ganz bestimmten Anhaltspunkte gewonnen, welche einen solchen Einfluss annehmen liessen.

In der Abschrägung der thoracalen Intervertebralscheiben haben wir einen genügenden anatomischen Grund für die Entstehung der rechtsconvexen Biegung. Ohne weiterer Untersuchung dieses Gegenstandes vorgreifen zu wollen, möchten wir aber darauf hinweisen, dass der Einfluss der Aortaabflachung sich am leichtesten in der Function der Intervertebralscheiben geltend machen könnte. Sie sind, wie bereits beschrieben, an den Rändern ebenfalls abgeflacht, die durch sie gebildeten Wülste sind innerhalb des abgeflachten Gebietes weniger deutlich entwickelt, die Bänder, welche sie überbrücken, müssen demgemäss kürzer sein als diejenigen des symmetrisch gelegenen Theiles der rechten Seite. Aus dieser Verkürzung könnte sehr wohl eine Bewegungsbeschränkung für Abbiegungen nach rechts an dieser Stelle hervorgehen. Gewiss ist aber der Nachweis einer solchen Erscheinung sehr schwer zu leisten.

Nun zur Frage der Aetiologie. Die gefundene Skoliosenform (Totalskoliose nach rechts) gehört nicht zu den häufigen Krankheitsbildern. Sie charakterisirt sich hier durch eine deutliche Ab-

lenkung der Wirbelsäule nach rechts in ihrer Verbindung mit dem Kreuzbein; inwieweit diese durch eine Deformität des V. Lendenwirbels bedingt sein kann, können wir nicht bestimmen, nur das ist sicher, dass diese Deformität nur eine sehr unerhebliche sein konnte. Ferner ist ihr der Verlauf der Krümmung in einem einzigen Bogen ohne eine Andeutung von Gegenkrümmung eigenthümlich. Eine besondere Beachtung verdienen dabei die Torsionserscheinungen, welche die rechtsseitigen Rippen im unteren Theil etwas mehr zurückliegen lassen, während der mittlere und obere Theil des Thorax an den im Abguss erhaltenen Theilen deutlich ein Zurücktreten der Rippenwölbung zeigt. Wir hätten demnach im unteren Theil des Thorax eine spurweise Rechtstorsion, im oberen Theil eine deutliche Linkstorsion vor uns. Es steht ausser Zweifel, dass sich die letztere während des Lebens auch in einer entsprechenden Torsion des Schultergürtels geäussert hat. Diese Erscheinung, die wir schon früher als concavseitige Torsion bezeichnet und beschrieben haben, die später auch von Kirmisson und Vulpius[1]) beschrieben ist, welche gegenüber unserer üblichen Auffassung von der Torsion paradox erscheint, erklärt sich für einen Theil der Fälle in folgender Weise. Die Ablenkung einer Reihe von Wirbeln aus ihrer Normalstellung in Beziehung auf die Sagittalebene führt zu einer mehr oder weniger deutlichen Drehung in dem Sinne, dass die convexseitige Hälfte des Wirbels nach hinten ausweicht. Ist diesem Ausweichen, bezw. der Drehung des Wirbels und seiner Adnexe ein Hinderniss entgegengesetzt, so kann sich die Drehungstendenz, die nun einmal vorhanden ist, auch dadurch geltend machen, dass sich bei fixirter convexer Seite die entgegengesetzte Seite nach hinten dreht. Denn im Vergleich zu der Drehung des Scheitelwirbels sind die überliegenden Wirbel concavseitig verdreht. Kommt also

[1]) Jach, G., Klinische Studien über das Verhalten der Torsion bei Skoliose. Mittheilungen aus dem orthop. Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie 1892, Bd. 1. — Steiner, J., Klinische Studien über die Totalskoliose und die dabei beobachtete concavseitige Torsion. Mittheilungen aus dem orthop. Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie 1896, Bd. 5. — Kirmisson et Sainton, Revue d'Orthopédie Bd. 6: Note pour servir à l'histoire de certaines scolioses anomales (Scol. paradoxales). — Vulpius, O., Aus der Ambulanz für orthop. Chirurgie u. Massage an der Heidelberger chir. Universitätsklinik: Contralaterale Torsion bei Skoliose.

nur der über dem Krümmungsscheitel liegende Theil der Wirbelsäule zur Torsion, so muss sich derselbe concavseitig drehen. Jener Drehungstendenz ist Genüge geleistet, wenn die Querebene der überliegenden Theile mit der Querebene der unterliegenden einen Winkel bildet und die convexe Seite des über dem Scheitel liegenden Stücks vorn liegt, bezw. vorgelagert ist. Daraus resultirt dann der Eindruck einer sich nach oben fortpflanzenden Verdrehung der Wirbelsäule und ihrer Adnexe nach der concaven Seite. Sobald nun in den unterhalb des Scheitels gelegenen Wirbeln eine stärkere Torsion im Vergleich zu ihren nächsten Nachbaren eintritt, oder gar wenn diese nächsten Nachbaren im Sinne einer Gegenkrümmung sich auch im entgegengesetzten Sinne verdrehen, dann äussert sich die Torsion mehr auf der convexen Seite des Krümmungsbogens, und wir haben das als typisch geltende Bild der concavseitigen Torsion vor uns. Wenn damit auch nicht alle Fälle von concavseitiger Torsion erklärt sind, so gilt diese Erklärung doch für eine ganze Reihe und besonders für diejenigen Fälle, bei welchen wir eine concavseitige Torsion, besser gesagt, Rotation der oberen Thoraxhälfte bei Totalskoliose finden.

Ein weiteres Moment zur Ausbildung der concavseitigen Torsion, ganz besonders der Vermehrung der Rippenwölbung suchen wir auch im Athmungsmechanismus. Die Einathmung führt bekanntlich unter anderem nicht nur zu einer Hebung des Sternums und der angrenzenden Theile der Rippen, sondern auch zu einer Vermehrung der bestehenden Kyphose, dadurch dass die Rippen und in geringem Grade auch die Wirbelsäule nach hinten vorgetrieben werden. Beim Vorhandensein einer Totalseitenkrümmung der Wirbelsäule wird nun dieser Mechanismus bis zu einem gewissen Grade alterirt. Die Hebung der convexseitigen Rippen wird durch die vermehrte Spannung beeinträchtigt, die Intercostalräume bleiben auch während der Exspiration erweitert, die concavseitigen Rippen dagegen können nur dadurch eine Lüftung der Lunge zu Stande bringen, dass sie sich nach der Seite und ganz besonders nach hinten vorwölben. Ganz besonders kommen diese Verhältnisse bei kyphotischem Rücken und bei forcirtem Athmen zur Geltung.

Für eine weitere Zahl kann aber auch die Art der Abschrägung der Wirbelkörper massgebend sein. Es wurde oben darauf hingewiesen, dass der IX. Dorsalwirbel nach links und vorn ab-

geschrägt sei. Eine solche Art der Abschrägung kann eine Tendenz zur Abbiegung in einer von rechts hinten nach links vorn gelegenen Richtung und damit eine Tendenz zur Rotation nach links in sich bergen, ähnlich wie die typische Abschrägung nach links und hinten die Rotation nach der convexen Seite veranlasst. Um positiv in unserem Falle die genannte Form der Urheberschaft dieser Torsion zu beschuldigen, dazu fehlt uns der Nachweis einer entsprechenden Bewegung beim Leichenexperimente. Der Befund stellt uns aber vor die neue Frage, ob nicht bei geringen Graden von Skoliose bei rundrückigen Kindern die Torsion vorwiegend nach der concaven Seite gerichtet sei. Thatsache ist, dass die concavseitige Torsion viel öfter vorkommt, als bisher angenommen wurde, wie die aus unseren Beobachtungen entnommenen Zahlen beweisen (Steiner). Aus denselben hat sich endlich ergeben, dass die concavseitige Torsion nie höhere Grade annimmt.

Für eine Anzahl von derartigen Skoliosen muss aber eine gewisse Unabhängigkeit der Torsion von der Seitenbiegung zur Erklärung mit beigezogen werden, wie eine solche bei frühzeitiger Störung des Wachsthums der Wirbel aus mechanischen oder anderen Gründen leicht möglich ist. Für das Maass der Torsion und Deviation ist das bereits schon länger bekannt und überdies auch in der erwähnten Zusammenstellung von Jach aus unserem Materiale nachgewiesen.

Inwiefern die Rhachitis bei einzelnen der beschriebenen Fälle in Betracht kommt, muss dahingestellt bleiben. Aber auch die genaue klinische Kenntniss dieser Formen klärt uns nicht über die Aetiologie des Falles auf, andererseits hat uns, wie schon bemerkt, unsere anatomische Untersuchung keinerlei Material an die Hand gegeben, aus dem auf einen Ursprung der Skoliose primär im Knochen geschlossen werden könnte, vor allem auf keine Synostose in den unteren Lendenwirbeln, oder eine deutliche primäre Asymmetrie eines Wirbels, wie sie durch Missbildung oder schwere Rhachitis möglich wäre. Wir werden also auf das Feld der mechanischen Momente gedrängt. Warum entstand hier eine Totalskoliose nach rechts, in dieser Tadellosigkeit eine seltene Form? Die genaue Beantwortung dieser Frage scheint uns absolut unmöglich zu sein.

Noch ist zu berücksichtigen, dass die in den untersuchten Lendenwirbeln gefundenen Veränderungen derartige sind, dass an eine seit langer Zeit, jedenfalls seit mehreren Jahren thätige Ur-

sache gedacht werden muss. Am leichtesten wäre dies Krankheitsbild durch eine Einwirkung von der Pleura aus zu erklären. Eine Schrumpfung der rechten Lunge und eine vermehrte Thätigkeit der linken würde uns befriedigen. Da aber einerseits gerade die linke Lunge die älteren Veränderungen darbot und mit Ausnahme einer kleinen Caverne in der linken Spitze beide Lungen gleichmässige Infiltration und Durchsetzung mit frischen tuberculösen Heerden zeigten und andererseits die Lungenkrankheit offenbar frischen Datums war, so können wir in einem pleuritischen oder pneumonischen Process die Ursache der Skoliose nicht suchen. Wichtig wäre uns die Kenntniss der statischen Verhältnisse des Beckens gewesen, denn eine Anomalie der Beckenstellung könnte wohl als Grundursache angesprochen werden. Von einem Beruf, der eine bestimmte Gewohnheitsstellung bei der Patientin verlangt hätte, ist uns ebenfalls nichts bekannt, und endlich möchten wir in diesem Falle nochmals hervorheben, dass wir die durch den Aortadruck veranlasste Asymmetrie der Wirbel nicht unter die ätiologischen Momente einbeziehen können.

Es liefert der Befund einen neuen Beweis dafür, wie schwierig der Nachweis der ätiologischen Momente für Skoliose ist, und dass nur die Vereinigung von klinischer und anatomischer Untersuchung hier Licht schaffen kann.

Als Hauptergebnisse der vorliegenden Untersuchung betrachten wir:

1. den Nachweis der Existenz der Abflachung der Wirbelkörper durch die Aorta;

2. den anatomischen Nachweis der concavseitigen Torsion;

3. den Nachweis der Asymmetrie der Bewegung im Sinne leichterer Abbiegungsfähigkeit nach der convexen Seite;

4. den Nachweis, dass statische und dynamische Kräfte an der Ausbildung der Form nebeneinander in verschiedener Weise thätig sind, und dass in dieser Richtung eine Trennung berechtigt ist.

XVII.

Aus der Anstalt für mechanische Chirurgie von Dr. F. Beely in Berlin.

Ein seltener Fall von Scoliosis neuromuscularis ischiadica.

Von

Dr. **Chr. Fopp,**
Assistent der Anstalt.

Mit 22 in den Text gedruckten Abbildungen.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die Ischias zu einer seitlichen Rückgratsverkrümmung führen kann. Schon vor Gussenbauer's [1] im Jahre 1878 erfolgter erster Veröffentlichung kannte man diese Complication. So berichtet Massalongo [2], dass sein Lehrer Vanzetti bereits vom Jahre 1860 an in seiner Klinik zu Padua seine Schüler auf das Vorkommen einer Rumpfverbiegung bei Ischiaskranken aufmerksam machte, indem er jeden derartigen Kranken nackt seinen Zuhörern vorstellte. Massalongo selbst hatte im Jahre 1875 Gelegenheit, einen solchen Fall genauer zu beobachten; er hat seine Beobachtungen indess nicht veröffentlicht. Im Jahre 1878 stellte Vanzetti Billroth gelegentlich eines Besuches — wie man bei Brunelli [3] liest, der sich auf das Zeugniss vieler anwesender Aerzte beruft — in seiner Klinik eine Kranke mit der in Rede stehenden Deformität vor; Billroth interessirte sich so lebhaft dafür, dass er den Wunsch äusserte, über den weiteren Verlauf der Erkrankung Nachrichten zu erhalten. Aus demselben Jahre 1878 stammt die schon oben angeführte und, soweit mir bekannt, erste schriftliche Erwähnung einschlägiger Fälle. Gussenbauer beschrieb, veranlasst durch die Beobachtung zweier

Fälle in der chirurgischen Klinik zu Lüttich, das erwähnte Krankheitsbild, das er als „eine ebenso alte als jung erscheinende Erkrankung" bezeichnete. Er nannte den Symptomencomplex Ischias paradoxa oder Scoliosis neuromuscularis. Dieser Bericht scheint, Belgien ausgenommen, wohl nur geringe Verbreitung gefunden zu haben. Aus dem Jahre 1879 stammt eine Krankengeschichte aus der Kocher'schen Klinik zu Bern, die aber erst im Jahre 1889 in einer Arbeit seines Schülers Schüdel [4] der Oeffentlichkeit übergeben wurde. Im Jahre 1886 berichtete Albert [5] über 4 Fälle und in demselben und dem darauffolgenden Jahre Nicoladoni [6, 7] über je einen Fall. Auch diesen Arbeiten scheint nicht die volle Beachtung, wenigstens in Frankreich, zu Theil geworden zu sein. Denn im Jahre 1888 bezeichnete Babinski [8], ein Schüler Charcot's, in einer Arbeit, in der er zwei im Jahre 1886 von Charcot beobachtete einschlägige Fälle beschrieb, seinen Lehrer als denjenigen, der zuerst das in Rede stehende Leiden richtig erkannt habe. Erb [9] fühlte sich veranlasst, in einer Zuschrift an das Neurologische Centralblatt „im Interesse der Wahrheit und Gerechtigkeit" auf diesen Irrthum hinzuweisen. Gussenbauer's Publication scheint ihm indessen auch nicht bekannt gewesen zu sein, daher er das Recht der ersten Publication für Albert und Nicoladoni in Anspruch nimmt. Zu gleicher Zeit erschienen auch von anderen Schülern Charcot's Arbeiten über dieses Thema, so von Sexier [10], Bouchaud [11], Ballet [12]. Im Jahre 1889 veröffentlichte Schüdel eine grössere Abhandlung, in der sich die schon oben erwähnte Krankengeschichte aus der Kocher'schen Klinik vorfand. Schüdel nimmt aus Anlass dieser Krankengeschichte aus dem Jahre 1879 das Prioritätsrecht für seinen Lehrer Kocher in Anspruch. Gussenbauer's Arbeit scheint ihm auch nicht bekannt gewesen zu sein. In der Folgezeit häuften sich die Arbeiten über diese Erkrankung von Jahr zu Jahr, so dass schon eine stattliche Literatur vorhanden ist. Ich erwähne aus dem Jahre 1889 eine Publication von Toralbo [13]; aus dem Jahre 1890 solche von v. Bonsdorff [14], Brissaud [15], Gorhan [16], Gussenbauer [17], Hayem [18], Jasinsky [19], Salomonson [20], Souques [21]; aus dem Jahre 1891 solche von Brunelli [22, 3], Lamy [23], Masurke [24], Remak [25], Valentini [26]; aus dem Jahre 1892 diejenigen von Bruhl und Soupault [27], Higier [28], Kypke-Burchardi [29]; aus dem Jahre 1893 solche

von Fischer-Schönwald [30], Francon [31], Mann [32], Sachs [33], Schmidt [34]; 1894 von Guse [35]; 1895 von Bregmann [36], Heine [37], Higier [38], Mayer [39], Vulpius [40]; 1896 Anders [41], Bär [42], Vulpius [43]; 1897 Erben [44].

Trotz der Menge der Beobachtungen und der relativ grossen Zahl der veröffentlichten Fälle scheint man doch nicht den Symptomencomplex, unter dem diese Krankheit auftreten kann, erschöpft zu haben.

Ursprünglich galt als einzig mögliche und charakteristische Form der sogen. Scoliosis ischiadica diejenige, bei der sich der Rumpf, besonders mit dem Brusttheil nach der dem Sitz der Erkrankung entgegengesetzten, gesunden Seite hinneigt, wodurch sich eine Skoliose bildet, die im Lenden- und untersten Brustabschnitt der Wirbelsäule mit der Convexität nach der kranken Seite gerichtet ist und gewöhnlich im oberen Brust- und eventuell Halstheil eine compensatorische Gegenkrümmung hat, die sogen. heterologe Skoliose oder Scoliose croisée Brissaud's. Ein gutes Bild dieser Form zeigen Fig. 1 u. 2, wenn man die rechte Seite als erkrankt betrachtet.

Diese anfangs als typisch geltende Haltungsanomalie war jedoch nicht die einzig mögliche Form. Bei Brissaud und in der Folge bei Gussenbauer, Salomonson, Fischer-Schönwald, Higier, Remak, Vulpius, Erben etc. finden wir Abweichungen von dem bisher bekannten Bilde der Verschiebung des Rumpfes nach der gesunden Seite. Es ist der Rumpf nach der kranken Seite verschoben, die Convexität der Lenden- und unteren Brustwirbelsäulenverkrümmung nach der gesunden Seite und dementsprechend die Convexität einer bald mehr bald weniger stark ausgesprochenen, compensatorischen Gegenkrümmung nach der kranken Seite gerichtet, die sogen. homologe Skoliose, Scoliose homologue Brissaud's. Fig. 4 u. 5 zeigen ebenfalls bei Annahme der Erkrankung auf der rechten Seite für diese Form ein typisches Bild.

Im Jahre 1891 und 1895 veröffentlichten Remak und Vulpius je einen Fall, der sich insofern von den bisherigen unterschied, als der Patient nach Belieben die heterologe Skoliose in eine homologe und umgekehrt zu verwandeln im Stande war, die willkürlich alternirende Skoliose.

Als eine weitere Abart reiht sich der von Higier mitgetheilte Fall an, bei dem die vorher bestehende heterologe Skoliose sich

unwillkürlich bei einem heftigen Schmerzanfall in eine homologe verwandelte, um nach Aufhören des Anfalls wieder in die heterologe zurückzukehren; unwillkürlich alternirende Skoliose.

Mayer veröffentlichte im Jahre 1895 einen Fall, der sich an die von Remak und Vulpius angeführten Fälle insofern anschliesst, als der Patient gleichfalls willkürlich seine homologe Skoliose in eine heterologe umzuändern vermochte entweder durch Suspension mittelst des Flaschenzuges oder durch Stützen des Oberkörpers auf einen Stuhl mittelst der Hände. Es trat zunächst eine Geraderichtung des Rumpfes und vollständiger Ausgleich der Deformität ein. In dieser Stellung vermochte sich jedoch der Patient nicht zu erhalten, sondern er ging in eine heterologe Skoliosenstellung über; neigte er sich indess nur ganz leicht nach der ursprünglichen kranken Seite, dann schnappte die Wirbelsäule in ihre frühere Stellung zurück.

In der Anstalt für mechanische Chirurgie von Dr. Beely in Berlin hatte ich Gelegenheit, einen Fall von willkürlich alternirender Skoliose bei Ischias zu beobachten, der sich von den bisher beschriebenen Fällen, soweit ich dieselben aus der mir zu Gebote stehenden Literatur kennen lernte, dadurch unterschied, dass es dem Patienten möglich war, ausser der heterolog- und homolog-skoliotischen Körperhaltung auch eine solche ohne erhebliche seitliche Abweichung der Wirbelsäule einzunehmen, wobei jedoch letztere eine in antero-posteriorer Richtung veränderte Form zeigte, indem an Stelle der physiologischen Lendenlordose eine Kyphose und an Stelle der physiologischen Dorsalkyphose eine Lordose trat (s. Fig. 8).

Der Fall war folgender:

Krankengeschichte. Der 20jährige Patient ist weder als Kind noch in späteren Jahren ernstlich krank gewesen, ausgenommen, dass er vor längerer Zeit die Rachenbräune durchmachte. Ein ähnliches Leiden, wie das, an dem er erkrankt ist, ist in seiner Familie nicht beobachtet worden. Er selbst erfreute sich immer einer sehr guten Gesundheit und war einer der besten Turner seiner Schule. Er konnte z. B. bei geschlossenen Füssen und durchgedrückten Knieen sich nach vorn so weit vorbeugen, dass die herunterhängenden Fingerspitzen die Zehen erreichten und sich so weit nach hinten überbeugen, dass er mit den

Fingerspitzen die Absätze berührte. Im Mai des Jahres 1893 stürzte er, als er die Riesenwelle machte und gerade „abgrätschen" wollte, mit der zu beiden Seiten der Hände gebrochenen Reckstange aus einer Höhe von 2½ m kopfüber auf Sandboden, ohne irgend welchen Schaden zu nehmen. Er konnte sich sofort wieder erheben und weiter turnen. Auch in der darauffolgenden Zeit hatte er nicht die geringsten Schmerzen. Etwa 4 Monate später fiel er bei einem Nachtmarsche bis an den Gürtel in einen Wassergraben. Da weit und breit kein Unterkommen zu finden war, lief er in seiner nassen Kleidung noch ungefähr 7 Stunden umher. Am folgenden Tage stellten sich in der rechten Lendengegend andauernd heftige, bohrende Schmerzen ein. Bei einer Turnübung an den Ringen bemerkte er, dass es ihm nicht mehr möglich war, in Streckhang beide Beine ausgestreckt nach vorn zu heben, und dass bei dem blossen Versuche die heftigsten Schmerzen im rechten Beine und in der Lendengegend auftraten. Da die Schmerzen von Tag zu Tag zunahmen, wurde 14 Tage nach dem ersten Auftreten derselben ein Arzt zu Rathe gezogen, der die Diagnose „Hüftweh" stellte. Patient wurde mit dem constanten Strom behandelt und zwar bis zu 30 Elementen mit absteigenden Strömen hauptsächlich an dem Gesäss und der hinteren Seite des Ober- und Unterschenkels. Im Laufe von 1½ Monaten wurde er ungefähr 20mal elektrisirt. Jede Sitzung dauerte ¼ Stunde. Einen erheblichen Einfluss auf seine Schmerzen bemerkte Patient dabei nicht. Eine Zeitlang wurde sodann von jeder ärztlichen Behandlung Abstand genommen. Die wieder heftiger auftretenden Schmerzen zwangen ihn aufs neue, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Er wandte sich diesmal an einen Homöopathen, der ihn bis Ostern 1894 innerlich mit Tropfmedicin behandelte mit wechselndem Erfolg. Fast den ganzen Sommer und Herbst 1894 hatte er nur geringe Schmerzen und fühlte sich leidlich wohl. Im October desselben Jahres traten die Schmerzen im rechten Beine wieder heftiger auf, besonders nach längerem Liegen, so dass er gezwungen war, mit nach vorn und links gebeugtem Oberkörper zu gehen. Er schonte das rechte Bein, so viel er konnte, und stützte sich hauptsächlich nur auf das linke. Es trat infolge dessen, wie er glaubt, wegen der Schonung des rechten Beines ein Muskelschwund desselben ein. Ungefähr 1 Monat später consultirte er einen Arzt, der ihn darauf aufmerksam machte, dass er sich gerade halten und beide Beine in gleicher Weise gebrauchen

müsse, da er sonst schief werden würde. Infolge dessen bemühte er sich, die schiefe Haltung zu vermeiden, und es gelang ihm nach einiger Uebung, eine gerade Haltung einzunehmen. Wenn er Morgens aufstand, neigte sich der Oberkörper stark nach der linken Seite. Um dann in die gerade Körperhaltung zu gelangen, musste der Patient einen Weg einschlagen, den er nach verschiedenen Versuchen schliesslich herausgefunden hatte. Er musste sich in sitzender Stellung erst eine Zeitlang mit dem linken Ellenbogen auf einen Tisch oder sein linkes Knie stützen. Dann liess er sich allmählich mit seinem rechten Ellenbogen gleichfalls auf den Tisch oder das rechte Knie herab. Er empfand dabei heftige Schmerzen im rechten Beine, die erst etwas nachliessen, wenn er mindestens $^3/_4$—1 Stunde diese vornübergeneigte Stellung innegehalten hatte. Erhob er sich sodann, so war von der seitlichen Neigung des Oberkörpers nichts mehr zu bemerken. Die Schmerzen im rechten Beine verschwanden jedoch erst nach längerer Bewegung. Er bemerkte auch, dass er in dieser symmetrischen Körperhaltung nicht so gerade wie früher, sondern nach vorne übergebeugt ging. Jeder Versuch, den Körper aufzurichten, verursachte die heftigsten Schmerzen im rechten Beine, die nach oben bis in die Lendengegend ausstrahlten. Diese gerade Haltung konnte der Patient solange beibehalten, bis er sich hinlegte. That er dies, ganz gleich zu welcher Zeit, so trat alsbald die linksseitige Körperneigung auf, und die Schmerzen wurden besonders des Nachts wieder sehr heftig. Als er sich um dieselbe Zeit (October 1894) ganz zufällig eines Morgens beim Waschen mit beiden Händen auf den Waschtisch stützte und so die Last des Oberkörpers mit beiden Händen trug, bemerkte er bei einer seitlichen Bewegung nach rechts, dass der Körper sich mit einem Ruck nach rechts neigte. Diese Rechtsneigung war viel ausgesprochener als diejenige nach links und war mit den heftigsten Schmerzen im rechten Bein und Kreuz verbunden. Es war ihm daher nicht möglich, diese Stellung längere Zeit innezuhalten. Ohne alle Unterstützung gelang ihm dies überhaupt nur wenige Minuten. Er ging deshalb bald wieder in die Linksneigung zurück und zwar in ähnlicher Weise, wie er in die Rechtsneigung gelangt war, ebenfalls mit Aufstützen der Hände. Aus der Rechtsneigung direct in die mittlere Haltung überzugehen, war ihm unmöglich, ebenso aus der mittleren Stellung in die Rechtsneigung.

Der Schmerzen wegen, die ihn, auch wenn er keine seitliche

Neigung zeigte, doch nicht ganz verliessen, wurde er gegen Ende des Jahres 1894 und Anfang 1895 etwa 1/4 Jahr lang von einem Heilgehilfen massirt durch Streichen über die hintere Seite des rechten Oberschenkels und die Gesässmusculatur. Zugleich wurden gymnastische Uebungen gemacht, indem der Heilgehilfe das im Knie- und Hüftgelenk stark flectirte rechte Bein im Kniegelenk zu strecken suchte. Auch dies brachte ihm keine Erleichterung. Er setzte wieder eine Zeitlang mit der Behandlung aus und ging darauf zu einem anderen Masseur, der den Rücken und beide Beine mit Streichen, Kneten, Klopfen bearbeitete. Auch dieser machte dieselben gymnastischen Uebungen wie sein Vorgänger. Zu gleicher Zeit nahm Patient auf Anrathen des Masseurs ungefähr 20 Minuten lang dauernde Dampfbäder von 45°. Nach dem Dampfbade musste er nach einem einminutenlangen Gebrauch einer kalten Douche in Decken gehüllt 1/2 Stunde schwitzen; daran wurde gleich die Massage angeschlossen. Solche Bäder mit nachfolgender Massage nahm er etwa 30. Die Schmerzen wurden bedeutend geringer, so dass er sich ganz wohl fühlte. Die Haltung wurde jedoch nicht wesentlich beeinflusst. Besonders hielt die Linksneigung des Oberkörpers nach dem Liegen in gleicher Weise an.

Im Hochsommer 1895 unternahm er auf Anrathen und unter Anleitung des zuletzt erwähnten Masseurs eine Kneippkur. Morgens um 5 Uhr erhielt er eine kalte (5°) Douche vermittelst eines an die Wasserleitung angeschraubten Schlauches ungefähr 4 Minuten lang, dann zog er die Kleider auf den nassen Leib und ging etwa 1 Stunde, bis er ganz trocken war. Nachmittags erhielt er abwechselnd einen Knieguss, oder er musste mit blossen Füssen auf nassen Fliesen gehen oder in in einer Wanne befindliches recht kaltes Wasser treten. Dieser Procedur folgte wiederum ein ausgiebiger Spaziergang. Nach 14 Tagen wurde diese Kur aufgegeben. Patient fühlte sich längere Zeit ganz leidlich, aber sein Zustand war und blieb im grossen und ganzen derselbe. Machte er sich recht viel Bewegung, so war sein Befinden ein besseres, und er konnte beispielsweise auf einer 3tägigen Gebirgstour fast ohne Schmerzen 11stündige Märsche machen. Im September 1895 consultirte er einen Arzt, der ihm spanische Fliegen auf die Rückseite des Oberschenkels in der Mitte desselben applicirte. Zu gleicher Zeit wurde ihm das Tragen einer Unterhose verordnet, deren rechtes Bein aus Wolle, das linke aus Leinen bestand. Im October desselben Jahres suchte

er einen anderen Arzt auf, der als erster bei der Untersuchung ein Heraustreten der Lendenwirbel nach hinten constatirte, was bisher noch von keinem bemerkt worden war. Er verordnete ihm eine mit Rosshaar gefüllte Lederrolle, auf der Patient mit der nach hinten herausgetretenen Wirbelsäule des Nachts liegen sollte. Diese Lage bereitete ihm jedoch solch heftige Schmerzen, dass er sie nur Abends und Morgens je ½ Stunde auszuhalten vermochte. Auch jetzt trat in seinem Zustande keine Aenderung ein; die Schmerzen waren abwechselnd bald stärker, bald geringer. Auf Anrathen eines dritten Arztes sollte er sich auf 7 Tage ins Bett legen, um zu versuchen, durch ruhiges Liegen die Schmerzen zu mildern. Anstatt sich zu mildern, nahmen die Schmerzen zu, und am 7. Tage konnte er es im Bette nicht mehr aushalten. Er bemerkte, dass er durch die Ruhe noch viel steifer geworden war, so dass er fast mehrere Stunden gebrauchte, um nach dem Aufstehen aus der linksseitigen Neigung in die gerade Haltung überzugehen. Es wurden ihm sechs Salipyrinpulver verordnet. Die ersten führten eine Linderung der Schmerzen herbei, nachher war es wieder wie früher. 4 Tage lang nahm er dann alle 2 Stunden einen Esslöffel einer 5%igen Cocainlösung ohne allen Erfolg. Es wurde ferner eine Antipyrininjection in die Gesässmusculatur gemacht; es trat keine Wirkung ein. Vom 12. März 1896 an nahm er 3 Tage lang Morgens und Abends je ein heisses Vollbad von 34° ungefähr 10 Minuten lang; vom 15.—23. März je eines Morgens früh. Der Erfolg dieser Bäder war insofern ein guter, als seine Schmerzen bedeutend nachliessen, und er nach dem Bade nach kürzerer Zeit als sonst die symmetrische Körperhaltung wieder einnehmen konnte. Ganz constant war indess auch die Wirkung der Bäder nicht, zuweilen liess sie ihn im Stiche. Auf die Vorwärtsneigung bei symmetrischer Haltung hatten alle diese therapeutischen Massnahmen nicht den geringsten Einfluss, ebenso darauf nicht, dass bald nach dem Hinlegen die Seitwärtsneigung des Rumpfes eintrat. Eine Zeitlang konnte er auch im Liegen sich noch symmetrisch halten, wenn er sich mit seiner ganzen Willenskraft gegen den „Zug der Muskeln“ wehrte; indess war ihm dies höchstens 10 Minuten lang möglich, dann erlahmte seine Kraft, und er wurde seitlich zusammengezogen. Der Patient erinnert sich nicht, im linken Bein jemals Schmerzen gehabt zu haben; wohl gibt er an, dass die Schmerzen des rechten Beines häufig bis ins Kreuz ausstrahlten. Dass die

Witterung irgend einen Einfluss auf sein Leiden ausübte, konnte er nicht bemerken. Je intensiver die Schmerzen waren, desto stärker war die Seitwärtsneigung. Am 23. März 1896 wurde er in der Anstalt des Dr. Beely in Behandlung genommen.

Krankenbefund. 8. April 1896: Der Patient, ein grosser, musculöser Mann in gutem Ernährungszustande und von gesunder Gesichtsfarbe, zeigt einen starken Muskel- und Knochenbau, aber mässig entwickelten Panniculus adiposus. Seine Muskeln springen im Contractionszustande sehr deutlich sichtbar hervor, wie man es bei Leuten findet, die ihre Muskeln durch eifriges Turnen gekräftigt haben. Seine Körpergrösse beträgt 177,5 cm bei einem Körpergewicht von 73,250 kg einschliesslich der Kleidung. An den inneren Organen sind keine pathologischen Veränderungen nachzuweisen, ebensowenig Störungen in den Körperfunctionen. Der Umfang des Thorax beträgt in der Höhe der Brustwarzen exspiratorisch 90 cm, inspiratorisch 97 cm. Der Umfang des Oberarmes beträgt sowohl rechts wie links 29½ cm, derjenige des Unterarmes beiderseits 28½ cm.

Oberschenkelumfang:	rechts	links
oben	49 cm	50½ cm
in der Mitte	46 „	46½ „
oberhalb des Knies . . .	34 „	34 „
Wadenumfang	34½ „	35½ „

Beide Beine sind gleich lang. Eine ganz verschwindende Differenz zu Ungunsten des rechten Beines kann man wohl auf die unvermeidlichen Fehlerquellen beim Messen zurückführen.

Steht der Patient des Morgens auf, so bietet sich dem Beobachter folgendes Bild dar: Bei Grundstellung des Patienten, d. h. wenn er beide Füsse, mit der ganzen Sohle den Boden berührend, mit geschlossenen Hacken neben einander setzt, zeigt der Rumpf eine ziemliche seitliche Verschiebung über das Becken nach links und eine leichte Neigung nach vorn (s. Fig. 1 u. 2). In Rückenansicht (Fig. 1) bildet die Wirbelsäule im Lumbal- und unteren Dorsaltheile eine flache nach rechts convexe Verbiegung und im oberen Dorsal- und Cervicalsegment eine nach links convexe compensatorische Gegenkrümmung. Das von der Vertebra prominens herabhängende Loth weicht 4 cm nach links von der Crena clunium ab, das von dem Krümmungswinkel der oberen Verbiegung herabfallende Loth weicht 5 cm nach links von der Analspalte ab (s. Fig. 14).

Die linke Schulter steht ein klein wenig höher als die rechte. Der Kopf ist kaum merklich nach rechts geneigt. Das Becken steht schief. Die rechte Seite steht höher als die linke. Der rechte Hüftbeinkamm springt stark hervor. Das linke Taillendreieck ist ganz verschwunden,

Fig. 1.

Fig. 2.

während die Höhe des rechten zugenommen hat (vergl. Fig. 1 u. 2 mit Fig. 12: Normales Verhalten). Der linke Arm pendelt ganz frei herab, ohne den Körper zu berühren, während der rechte fast bis zum Ellbogen der Hüfte aufliegt. Im Dorsaltheile des Rumpfes machen sich entsprechend der linksconvexen Dorsalskoliose deutliche Torsionserscheinungen kenntlich durch stärkere Hervorwölbung

der Rippen links von der Wirbelsäule und Abflachung rechts von derselben. Auf der rechten Seite unterhalb der unteren Spitze des Schulterblattes haben sich zwei Querfalten in der Haut gebildet. Die Glutäalfalten stehen beiderseits gleich hoch und verlaufen fast horizontal. Betrachtet man den Patienten von der Seite, so findet man auch in den antero-posterioren Krümmungen der Wirbelsäule insofern eine ziemliche Abweichung von der Norm, als an Stelle der physiologischen Lendenlordose sich eine Kyphose, wenn auch geringen Grades, ausgebildet hat, während die normale Dorsalkyphose fast vollständig abgeflacht ist (s. Fig. 15). Die seitliche Beugung des Oberkörpers nach rechts ist in geringem Grade möglich, nach links etwas weiter, jedoch nach Angabe des Patienten nicht so weit wie früher.

In der Vorderansicht (Fig. 2) erscheint die Rumpfverschiebung durch folgende Maasse gekennzeichnet: Die Entfernung des unteren Randes der letzten Rippe von der Crista ossis ilei beträgt links 4 cm; rechts 7 cm. Entfernung von Brustwarze bis Nabel: links 27 cm; rechts 25 cm. Entfernung von Brustwarze bis Spin. il. ant.: links 30½ cm; rechts 30 cm. Entfernung von Nabel bis Spin. il. ant.: links 18½ cm; rechts 14½ cm.

Die rechte Brustwarze steht etwas höher als die linke. Die rechte Spina ilei anterior superior steht 3 cm höher als die linke.

Da dem Patienten die Grundstellung heftige Schmerzen im rechten Beine verursacht, so setzt er, wenn man ihn auffordert, eine bequeme, möglichst schmerzfreie Stellung einzunehmen, das im Knie- und Hüftgelenk leicht flectirte rechte Bein etwas nach vorne vor das linke, wobei er den Boden mit der ganzen Sohle berührt (s. Fig. 3). Wenn er diese ihm angenehme Haltung einnimmt, so wird die Skoliose geringer, und die ganze Körperhaltung erscheint, abgesehen von der Beinstellung, symmetrischer und normaler als bei Grundstellung.

Nimmt Patient die für ihn weniger bequeme Stellung, die Rechtsneigung des Rumpfes, ein, was er in der Weise macht, dass er mit beiden Händen sich aufstützend, die Wirbelsäule allmählich in ihrem lumbodorsalen Theile streckt, worauf nach Aufrichtung bis zur Geraden mit einem Ruck das Spiegelbild seiner früheren Haltung eintritt, so sieht man, dass die seitliche Verschiebung des Körpers nach rechts eine viel stärker ausgeprägte ist als die Verschiebung nach links bei der linksgeneigten Haltung (s. Fig. 4 u. 5). Bei Grundstellung, die ihm jetzt stärkere Schmerzen verursacht.

weicht in Rückenansicht (Fig. 4) das von der Vertebra prominens herabhängende Loth nunmehr 12 cm nach rechts von der Crena clunium ab (s. Fig. 16). Die Wirbelsäule beschreibt im lumbodorsalen Theile eine flache Krümmung mit der Convexität nach links,

Fig. 3.

Fig. 4.

während sich im oberen Theile der Dorsalregion eine compensatorische rechtsconvexe Krümmung ausgebildet hat. Die linke Schulter steht jetzt bedeutend höher als die rechte. Der Kopf ist kaum merklich nach links geneigt. Die rechte Beckenhälfte ist gesenkt. Der linke Hüftbeinkamm springt stark hervor. Auch in dieser Haltung sind die Torsionserscheinungen der Wirbelsäule deutlich ausgesprochen, indem im lumbodorsalen Theile derselben links

von ihr entsprechend der linksconvexen Lumbodorsalskoliose eine Hervorwölbung der Weichtheile zu bemerken ist, während die rechte Seite abgeflacht ist. Umgekehrt treten im oberen Dorsaltheil die Rippen und das Schulterblatt auf der rechten Seite nach hinten heraus entsprechend der Convexität der oberen Krümmung, während die entsprechende linke Partie abgeflacht erscheint. Auf der linken Seite sind zwei tiefe Querfalten in der Haut unterhalb der Spitze des linken Schulterblattes, die von innen oben nach unten aussen verlaufen, und ebenso zwei mehr querverlaufende auf der rechten Seite oberhalb des Hüftbeinkammes. Die Glutäalfalten stehen beiderseits gleich hoch und verlaufen horizontal. Der rechte Arm pendelt vollständig frei an der rechten Seite herab, während der linke fast in ganzer Länge dem Körper anliegt. Auch in der Rechtsneigung sind in den antero-posterioren Krümmungen der Wirbelsäule dieselben Veränderungen wie bei der Linksneigung des Körpers vorhanden, nämlich flache Lordose der Dorsalregion und eine deutlich ausgesprochene Kyphose der Lumbalregion, entgegengesetzt den physiologischen Krümmungen. Doch sind bei der Rechtsneigung diese Verhältnisse noch stärker ausgeprägt.

In der Vorderansicht (Fig. 5) sieht man als ein Zeichen der Rumpfverschiebung einen beträchtlichen Höherstand der linken Brustwarze. Die Entfernung zwischen Nabel und Brustwarze beträgt auf der linken Seite 25 cm, auf der rechten 27 cm. Der Zwischenraum zwischen der untersten Rippe und dem Hüftbeinkamm hat rechts eine Länge von 1½ cm, links eine solche von 7 cm. Die linke Spina anterior superior steht ungefähr 4 cm höher als die rechte.

Lässt man den Patienten sich bequem stellen, so setzt er das im Knie- und Hüftgelenk leicht flectirte linke Bein nach vorne auf, wobei er mit der ganzen Sohle den Boden berührt. Hierbei nähert sich die Körperhaltung mehr der symmetrischen Form, indess bleibt noch ein leichter Grad von Rechtsneigung bestehen. Die Form der Skoliose bleibt dabei im grossen und ganzen dieselbe wie in Grundstellung, ist dagegen nicht mehr so stark ausgesprochen (s. Fig. 6).

In der symmetrischen Stellung (s. Fig. 7) besteht bei dem Patienten eine kaum bemerkbare Ausbiegung des Lendentheiles der Wirbelsäule nach links, die fast nur an der ungleichen Form der Taillendreiecke zu erkennen ist. Die Spinae anteriores superiores stehen beide gleich hoch. Dagegen haben sich (s. Fig. 8 u. 17) die bei der links- und rechtsgeneigten Körperhaltung erwähnten

Veränderungen der antero-posterioren Krümmungen der Wirbelsäule noch bedeutend verstärkt. Es besteht eine ganz beträchtliche Lendenkyphose und eine compensirende Rückenlordose. Der Rumpf ist dabei nach vorne geneigt. Beim Vornüberbeugen des Oberkörpers bei

Fig. 6.

Fig. 5.

durchgedrückten Knieen erreicht der Patient mit den Fingerspitzen den Oberschenkel handbreit oberhalb des oberen Randes der Patella. Die Beugung des Oberkörpers nach rückwärts ist fast gar nicht möglich. Jeder Versuch erzeugt heftige Schmerzen.

Lässt man den Patienten bei linksseitiger Rumpfverschiebung sich setzen (s. Fig. 9), so beschreibt die ganze Wirbelsäule einen

schwachen Bogen nach links. An dem Stande des Beckens ändert sich nichts und ebenso bleiben die Veränderungen der anteroposterioren Krümmungen der Wirbelsäule bestehen, sie werden eher etwas stärker. Der Kopf hängt kaum merklich nach rechts herüber.

Fig. 7.

Fig. 8.

Das von der Vertebra prominens herabgefällte Loth fällt mit der Crena clunium zusammen. Das Sitzen bei Rechtsneigung des Körpers ist wegen grosser Schmerzen unmöglich. Die linksseitliche Körperhaltung wird beim Patienten im Liegen sowohl in Bauch- als auch Rückenlage insofern beeinflusst, als nach längerem Liegen eine bedeutende Zunahme der Neigung eintritt. Bei rechtsgeneigter Körperhaltung konnte Patient sich nicht hinlegen.

Bei Suspension des Patienten mit den Händen am Schwebereck verschwindet sowohl bei rechts- als bei linksgeneigter Stellung die Dorsalskoliose fast ganz, während die Lumbalskoliose unbeeinflusst bleibt, ja eher etwas zunimmt. Bei der Linksverschiebung

Fig. 9.

Fig. 10.

ist in diesem Fall der laterale Rand des rechten Musculus sacrolumbalis als gespannter Strang deutlich zu sehen und zu fühlen, während er auf der linken Seite ganz weich ist. Der rechte Hüftbeinkamm tritt noch stärker hervor als beim Stehen.

In Rückenlage kann das linke Bein bei gestrecktem Knie activ um einen Winkel von 45° gehoben werden, passiv ohne Schmerzen nicht viel weiter. Die Erhebung ist sowohl bei plantar- als auch dorsalflectirtem Fuss gleich weit möglich. Das rechte Bein kann activ bei gestrecktem Knie nur um einen Winkel von 15—20° gehoben werden, passiv ohne Schmerzen gleichfalls nicht viel weiter. Bei flectirtem Kniegelenk jedoch kann der Patient beide Ober-

schenkel so weit beugen, dass sie mit ihrer Vorderfläche den Brustkorb berühren. Die Rotationsbewegungen im Hüftgelenk sind frei. Bei gestrecktem Knie- und Hüftgelenk ist eine Dorsalflexion beider Füsse bis zu einem rechten Winkel möglich. In der Inguinalfalte nach aussen von den grossen Gefässen findet sich beiderseits Druckempfindlichkeit sowohl bei gestrecktem als auch gebeugtem Knie- und Hüftgelenk. Das als Ischiasphänomen bekannte Symptom ist am rechten Beine vorhanden, d. h. versucht man das im Knie- und Hüftgelenk ad maximum gebeugte rechte Bein im Kniegelenk zu strecken, so tritt ein lebhaftes Schmerzgefühl im ganzen Beine entlang dem Verlaufe des Nervus ischiadicus und im Kreuz auf, das sofort verschwindet, wenn das Kniegelenk wieder gebeugt wird. Prüft man in der gleichen Weise das linke Bein, so entstehen ebenfalls Schmerzen, aber nach Angabe des Patienten nicht im linken, sondern im rechten Beine. Das Aufrichten aus der Rückenlage ist nur mit Aufstützen der Hände möglich wegen grosser Schmerzen im rechten Beine, es erfolgt aber nicht in gerader Richtung, sondern so, dass der Patient sich zuerst auf die linke Seite legt und aus dieser Seitenlage sich aufrichtet.

Bei Bauchlage des Patienten findet man, dass die ganze Gegend zwischen der Spina posterior superior und letztem Lendenwirbel auf beiden Seiten druckempfindlich ist. Zwischen rechtem Trochanter und Tuber ossis ischii und in der Mitte des unteren Randes des rechten Glutaeus maximus findet sich ausgesprochene Druckempfindlichkeit. Auf der linken Seite ist an diesen beiden Stellen keine Abweichung vom normalen Zustand zu constatiren. Im Verlaufe des Hauptstammes des Nervus ischiadicus an der hinteren Seite beider Oberschenkel ist mässige Druckempfindlichkeit vorhanden; im unteren Dritttheil auf der linken Seite etwas stärker als rechts. Die Muskeln an der Rückseite beider Oberschenkel antworten auf Druck im Verlaufe des Nerven mit Contractionen, die zum Theil selbst nach Aufhören des Druckes noch einige Zeit fortbestehen. In der Kniekehle ist beiderseits hinter dem Fibulaköpfchen die Druckempfindlichkeit etwas stärker ausgesprochen als oben, jedoch ist kein eigentlicher Druckpunkt vorhanden. Auch durch Druck auf diese Stellen werden Contractionen der Muskeln an der Hinterseite beider Oberschenkel hervorgerufen; dieselben bleiben links minutenlang bestehen; erst allmählich kehren die Muskeln in den Ruhestand zurück. Hinter dem Malleolus externus besteht

beiderseits je ein schmerzhafter Druckpunkt. Auch bei Druck auf diese Stellen reagiren die Muskeln des Oberschenkels und ausserdem auch die des Unterschenkels durch Contractionen.

An der Aussenseite des rechten Unterschenkels ist im Bereiche des unteren Dritttheils die Sensibilität etwas herabgesetzt, so dass der Patient Stechen und Kneifen weniger deutlich fühlt als auf der anderen Seite. Sonst ist die Sensibilität auf beiden Seiten überall gleich und anscheinend nicht herabgesetzt.

Die Patellarsehnenreflexe sind beiderseits recht lebhaft, links etwas stärker als rechts. Kremasterreflex und Achillessehnenreflex beiderseits gleich stark und leicht auszulösen.

Die Muskeln des Rückens, des Gesässes und beider Beine reagiren sowohl bei directer als auch indirecter Reizung ganz normal und prompt. Bei Anwendung des constanten Stromes ist keine Spur von Entartungsreaction zu constatiren.

Die Diagnose wurde auf Affection beider Nervi ischiadici (Ischias) mit Betheiligung weiter oben gelegener Nervenbahnen und consecutiver Formveränderung der Wirbelsäule gestellt.

Behandlung. Zunächst wurde dem Patienten Bettruhe in Rückenlage verordnet, wobei anfänglich ein zusammengerolltes Kissen, später eine Lederrolle unter die kyphotische Ausbiegung der Lendenwirbelsäule geschoben wurde. Dadurch entstanden in dem rechten Beine so heftige Schmerzen, dass der Patient die ganzen beiden ersten Nächte (23. und 24. März) schlaflos war. Nach Weglassen der Unterlage und mehrmaliger Massage des Rückens und des rechten Oberschenkels fühlte der Patient etwas Erleichterung, und die Schmerzen liessen etwas nach. Als die Bettruhe aber noch einige Tage weiter versucht wurde, nahmen die Schmerzen wieder zu. Die andauernde Bettruhe wurde daher aufgegeben. Beim Aufstehen bemerkte Patient, dass er wieder steifer geworden als vor dem Liegen. Seine Rumpfverschiebung nach links hatte zugenommen. Er brauchte jetzt, um eine symmetrische Körperhaltung einzunehmen, ungefähr 2 Stunden gegen höchstens 1 Stunde vor Verordnung der Bettruhe. In symmetrischer Haltung waren die Schmerzen nicht sehr heftig, wenn Patient längere Zeit gegangen war. Zuweilen verschwanden sie fast ganz. Es wurden ihm Uebungen im Beelyschen [45] Ruderapparat (Fig. 22) verordnet; ausserdem Uebungen an der schrägen Leiter in der Weise, dass er unter der Leiter stehend eine der Sprossen in Schulterhöhe erfasste, die Füsse auf

eine der gefassten möglichst nahe Sprosse aufstellte und sich nun bei gestrecktem Kniegelenk möglichst tief herabliess. Daran schloss sich eine Galvanisation der beiden Nervi ischiadici, indem beide Pole auf je zwei aufeinanderfolgende Schmerz- oder Druckpunkte gesetzt wurden, und zwar wurden 2—3 Minuten lang sowohl aufsteigende wie absteigende Ströme von mässiger Stärke angewendet. Hierauf wurde die Musculatur des Rückens und der Oberschenkel massirt und sämmtliche für die Erkrankung des Nervus ischiadicus typischen Druckpunkte durch Vibration mit dem in die Tiefe dringenden Zeigefinger behandelt. Am Schluss wurde die unblutige Dehnung beider Nervi ischiadici ausgeführt, indem in Rückenlage des Patienten das im Knie- und Hüftgelenk stark flectirte Bein im Kniegelenk so weit als möglich gestreckt und in gestreckter Stellung eine Zeit lang erhalten wurde. Zur Unterstützung des Rumpfes erhielt Patient ein Hüftbügelcorset, das er jedoch nur dann anziehen konnte, wenn er vorher die symmetrische Körperhaltung eingenommen hatte. Ein Versuch, ihn darin liegen zu lassen, misslang anfangs wegen hochgradiger Schmerzen besonders im rechten Beine. Der Patient wurde vom 1. bis 20. Mai in der angegebenen Weise behandelt. Schon nach den ersten 10 Tagen liessen die Schmerzen, die ihm die Uebungen anfänglich im rechten Beine und in der Lendengegend beiderseits verursacht hatten, wesentlich nach. Beim Vornüberbeugen des Oberkörpers in stehender Stellung mit durchgedrückten Knieen erreichte er jetzt mit den Fingerspitzen den unteren Rand der Patella. Um die symmetrische Körperhaltung einzunehmen, brauchte er ungefähr 20 Minuten. Am Schlusse der 19tägigen Behandlung, kurz vor seinem Austritt, reichte er mit den Fingerspitzen bis handbreit unter den unteren Rand der Patella. Die beiden letzten Nächte, bevor Patient entlassen wurde, schlief er im Corset und war des Morgens beim Aufstehen ganz gerade. Als er aber das Corset auszog und sich dann legte, wurde er bald wieder schief, brauchte jedoch nunmehr nur 10 Minuten, um aus der Schiefstellung in die symmetrische Haltung zu gelangen. In der pathologischen Form der antero-posterioren Krümmungen hatte sich nichts verändert. Es wurde dem Patienten anempfohlen, die Uebungen zu Hause in ähnlicher Weise fortzusetzen und das Corset Tag und Nacht zu tragen. — Am 25. August 1896 stellte sich der Patient wieder vor. Uebungen, wie sie ihm verordnet waren, hatte Patient in der Zwischenzeit nicht gemacht. Dass er trotzdem gelenkig geblieben

war, schrieb er zum grössten Theil den praktischen Arbeiten zu, die er als angehender Techniker täglich fast 8 Stunden zu verrichten hatte, z. B. Hobeln, Hämmern etc. Er hatte sich dabei absichtlich immer bemüht, möglichst in vornübergebeugter Stellung zu arbeiten, „um" — wie er sagte — „den Nerv zu dehnen". Er hatte das Corset bis zum Anfang des Monats August 1896 Tag und Nacht getragen, ausgenommen während der Arbeitszeit. Schmerzen waren nur selten und nur ganz unbedeutend aufgetreten. Vom Monat August an blieb er symmetrisch, auch wenn er Nachts ohne Corset schlief. Beim Vornüberbeugen des Oberkörpers mit durchgedrückten Knieen erreichte er jetzt mit den Fingerspitzen die Mitte des Unterschenkels; eine seitliche Abweichung der Wirbelsäule war nicht mehr zu constatiren. Die starke Lumbalkyphose hatte sich etwas abgeflacht und die Dorsallordose verringert (s. Fig. 18). — Bei der Untersuchung in Bauchlage hatte der Patient weder am rechten noch am linken Beine im Verlaufe des Nervus ischiadicus irgend welche ausgesprochene Druckpunkte, noch fand sich Druckempfindlichkeit. Nur in der rechten Lendengegend bestand noch ein dumpfes Schmerzgefühl.

Am 23. Juni 1897 erschien der Patient wieder. Er hatte von August bis Weihnachten 1896 tagsüber das Corset noch getragen, ausser bei der Arbeit. Alsdann liess er es ganz weg. Geturnt hatte er zu Hause bis Weihnachten nicht. Um Weihnachten herum merkte er jedoch, dass seine Rückenmuskeln an Kraft verloren, besonders fiel es ihm auf, als er bei Tisch längere Zeit gerade sitzen musste. Er machte deshalb in einem von ihm selbst construirten Apparat, der dem Beely'schen Ruderapparat entsprach, Turnübungen; da er aber das Turnen übertrieb, so bekam er wieder heftige Schmerzen, so dass er sich fast gar nicht bewegen konnte. Er trug infolge dessen wieder kurze Zeit sein Corset, wodurch die Schmerzen bald nachliessen. Alsdann turnte er bis Ostern 1897 wieder ziemlich regelmässig mit gutem Erfolg. Während dieser Zeit fuhr Patient ungefähr 3 Monate lang hier und da auf der Locomotive und verrichtete dabei schwere körperliche Arbeit. Nur selten trat ein dumpfes Schmerzgefühl im Kreuz auf, hauptsächlich wenn er sich erkältet hatte. In den letzten 4 Monaten hatte Patient das Corset nur dann auf kurze Zeit getragen, wenn infolge stundenlangen technischen Zeichnens sich ziehende Schmerzen im rechten Bein und im Kreuz einstellten. Bei der Untersuchung zeigt sich,

dass er beim Vornüberbeugen des Oberkörpers mit durchgedrückten Knieen so wie früher mit den Fingerspitzen den Erdboden erreicht (s. Fig. 13). Weder im Verlaufe der Nervi ischiadici noch in der Lumbalgegend ist irgend welche Abweichung vom normalen Zu-

Fig. 11.

Fig. 12.

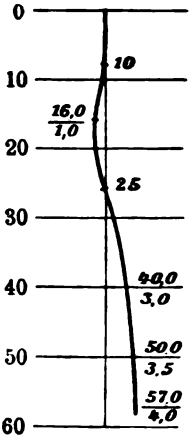
stande zu constatiren. Die Wirbelsäule zeigt keine seitliche Abweichung (s. Fig. 12). Die Lendenkyphose ist abgeflacht, deutliche Dorsalkyphose ist vorhanden (Fig. 19). Sein Körpergewicht beträgt 81,800 kg einschliesslich der Kleidung bei einer Grösse von 178,5 cm.

Bei einer am 16. December 1897 vorgenommenen Untersuchung gibt Patient Folgendes an. Er fühlte sich in der Zeit seit

dem 23. Juni 1897 ganz schmerzfrei und konnte seine Arbeiten in gewohnter Weise verrichten. Vor 2 Monaten ungefähr verspürte er eines Tages, als er stehend in meist vornübergeneigter Körperhaltung mit kurzen Unterbrechungen fast 8 Stunden lang zeichnete, Schmerzen im Kreuz, die aber wieder verschwanden, als er sich einige Zeit bewegte.

Fig. 13.

Fig. 14 [1]).



Laterale Abweichung.

Augenblicklich ist eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule nicht zu constatiren. Es ist eine allerdings sehr flache Lumballordose, aber deutliche Dorsalkyphose vorhanden. Beim Vornüberbeugen mit durchgedrückten Knieen kann er zuweilen mit beiden Handflächen den Erdboden berühren, hauptsächlich ist dies der Fall, wenn er sich viel bewegt hat. Beim Rückwärtsbeugen kann er indess noch immer den Erdboden nicht erreichen wie früher. Irgend welche Druckpunkte oder Druckempfindlichkeit im Verlaufe der Nervi ischiadici und in der Kreuzbeingegend sind nicht nachzuweisen. Wenn es seine Zeit erlaubt, macht Patient auch jetzt noch immer Turnübungen, um seine Gelenkigkeit zu bewahren.

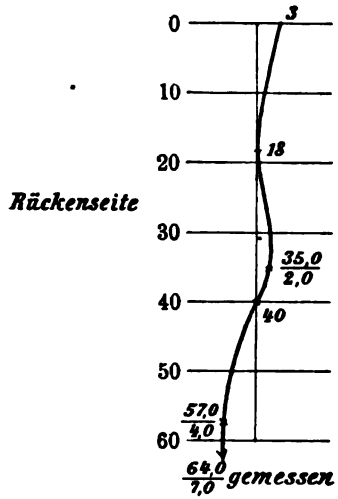
Mitte Januar 1898 traten, als Patient längere Zeit in der Nähe eines schlecht schliessenden Fensters zeichnen und schreiben

[1]) Die Messungen sind ausgeführt mit dem von Kirchhoff (Zeitschr. f. orthop. Chir. 1892, Bd. II Heft 1 u. 2) beschriebenen Beely'schen Messapparat.

musste, wieder Schmerzen auf und zwar in der linken Kreuzbeingegend, die bald stärker, bald geringer waren. Am 14. Februar wurden dieselben so heftig, dass er nicht mehr ordentlich gehen konnte und zuweilen wieder gezwungen war, die linksgeneigte Körperhaltung einzunehmen. Auch bemerkte Patient, dass die Lendenwirbelsäule wieder etwas mehr nach hinten heraustrat.

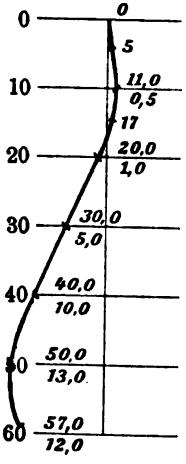
Am 16. Februar 1898 kam er zum zweitenmal in Behandlung.

Fig. 15.



Antero-posteriore Krümmung.

Fig. 16.



Laterale Abweichung.

Bei der Untersuchung zeigt sich, dass bei dem Patienten, wenn er einige Zeit gestanden, eine leichte linksconvexe Lumbodorsalskoliose auftritt. Auch scheint der Oberkörper etwas nach links hinüberzuhängen. Die antero-posterioren Krümmungen haben sich gegen die letzte Messung (Fig. 19) insofern wieder verändert, als die Lendenwirbelsäule zum Theil nach hinten herausgetreten ist (s. Fig. 20).

In der linken Regio sacroiliaca hat Patient Schmerzen, die sich im Umkreis eines Bezirkes von Zweimarkstückgrösse auf Druck bemerkbar machen. In der Mitte des linken Darmbeinkammes hat er einen schmerzhaften Druckpunkt. Es entspricht dieser Punkt der Stelle, die Fischer-Schoenwald angegeben haben zur Ausführung der blutigen Dehnung des Ramus iliacus des Nervus hypogastricus vom Plexus lumbalis. Ferner ist die gesammte Musculatur an der äusseren Seite des linken Beines sowohl spontan wie auf

Druck schmerzhaft. Sonst ist am linken Beine kein Druckpunkt oder Druckempfindlichkeit nachzuweisen. Das rechte Bein und die Kreuzbeingegend, die früher hauptsächlich erkrankt gewesen, sind ganz frei. Das Ischiasphänomen ist auf keiner Seite vorhanden. Beim Vornüberbeugen des Oberkörpers kommt Patient bei durchgedrückten Knieen mit den Fingerspitzen und zuweilen mit der ganzen Handfläche auf den Boden.

Fig. 17.

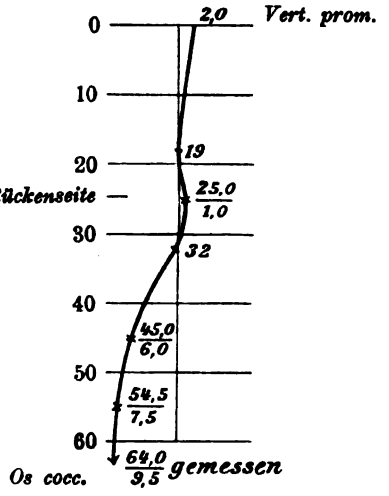
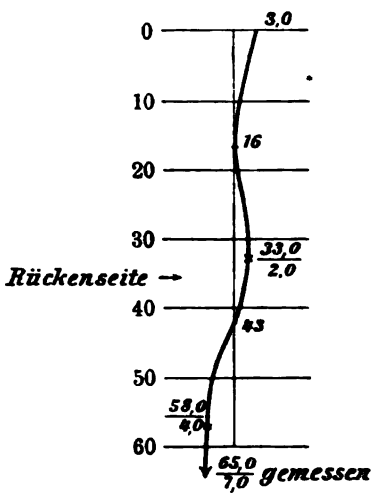


Fig. 18.



Antero-posteriore Krümmung.

19. März 1898. Der Patient ist bis zum heutigen Tage mit Massage und dem constanten Strom behandelt worden. Zu gleicher Zeit machte er Uebungen im Ruderapparat. Bei der heute vorgenommenen Untersuchung zeigt sich, dass die Schmerzen in der Regio sacroiliaca und in der Mitte des Darmbeinkammes vollständig verschwunden sind. Es finden sich indess seit mehreren Tagen Schmerzen an der Austrittsstelle des linken Nervus ischiadicus, die sich aber nur bei starkem Vorwärtsbeugen des Rumpfes bemerkbar machen. Patient erreicht infolge dessen augenblicklich beim Vorbeugen mit der Hand nur die Mitte des Unterschenkels. Nach mehrtägigem forcirtem Gebrauch des Ruderapparates verschwanden die Schmerzen, und er konnte sich wieder wie sonst nach vorne beugen. Er führt diesen Rückfall auf ein 2tägiges angestrengtes Zeichnen zurück. In den antero-posterioren Krümmungen ist insofern eine Aende-

rung eingetreten, als sie sich mehr der Norm genähert haben (s. Fig. 21). Eine deutliche Lendenlordose und Dorsalkyphose ist vorhanden.

Er tritt aus der Behandlung aus mit dem Rate, zu Hause fleissig zu turnen.

Schlussbetrachtung. Dass wir es bei unserem Patienten mit einer Erkrankung der Nervi ischiadici zu thun haben, unterliegt

Fig. 19.

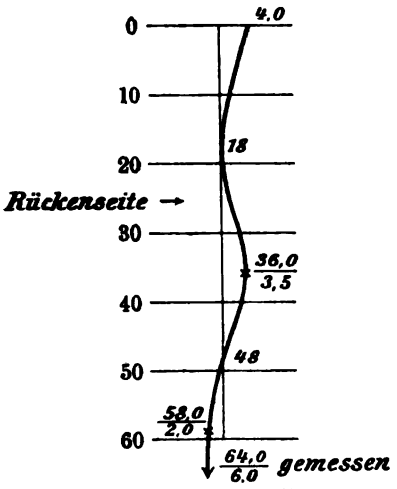
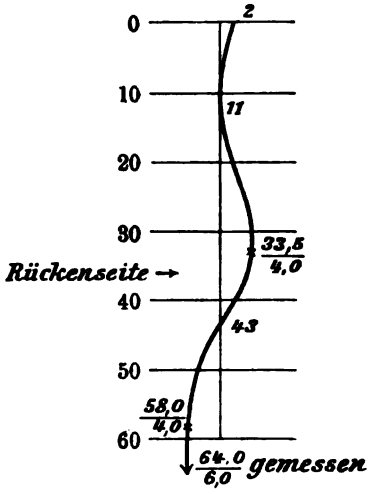


Fig. 20.



Antero-posteriore Krümmung.

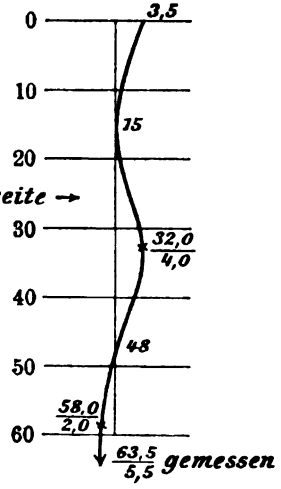
wohl keinem Zweifel. Der ganze Verlauf der Erkrankung, die typischen Druckschmerzpunkte und die Druckempfindlichkeit im Verlaufe beider Nervi ischiadici, die charakteristischen Schmerzen, die in der Nacht beim Liegen sich steigern, während sie bei Bewegungen geringer sind, das als Ischiasphänomen bekannte Zeichen, alles dies deutet auf eine Erkrankung beider Nervi ischiadici hin. Indess sind nicht nur diese erkrankt, sondern die Affection ist fortgeschritten auf weiter oben gelegene lumbosacrale Nerven. Die Schmerzhaftigkeit zu beiden Seiten der Wirbelsäule zwischen Spina posterior superior und letztem Lendenwirbel, ferner die Schmerzen in der Inguinalfalte und die empfindliche Stelle in der Mitte der Crista ossis ilei weisen darauf hin. Auch können die Erscheinungen im Bereich des Beckens und der Wirbelsäule wohl nur durch eine Affection der Lumbalnerven hervorgerufen sein. Allmählich, vielleicht

wohl erst mit dem Auftreten der Lendenaffection, hat sich dann die ischiadische Skoliose ausgebildet als eine Folge der Nervenerkrankung.

Manche Symptome liessen vielleicht an eine Coxitis denken, indess schliessen die freie Beweglichkeit in den Gelenken, die Schmerzlosigkeit dieser Bewegungen dieselbe gänzlich aus.

Gegen eine hysterische Coxitis oder Gelenkneurose spricht ausser anderem der Befund an den Nervi ischiadici. Auch pflegen bei derselben die Schmerzen nicht Nachts zu exacerbiren und der Druckschmerz ist in der Nähe des Gelenkes ein geringer (Oppenheim [51]).

Fig. 21.



Bei Muskelrheumatismus sind die Schmerzen mehr diffus, auch sind keine schmerzhaften Punkte im Verlaufe der Nerven vorhanden. Bei unserem Patienten sind die Muskeln auf Druck früher nie schmerzhaft gewesen. Nur bei der Untersuchung am 16. Februar 1898 klagte er über Schmerzen in der Musculatur an der Aussenseite des linken Beines.

Von der gewöhnlichen S-förmigen unterscheidet sich diese Skoliose insofern nicht, als bei ihr der Rumpf nicht nach der Seite der zeitlich primären Krümmung, sondern nach der entgegengesetzten verschoben ist, wenn man die Ausbiegung im unteren Theile der Wirbelsäule als primäre und die Ausbiegung im oberen Theile als secundäre, compensatorische betrachtet. Jedoch ist die seitliche Verschiebung des Körpers im Verhältniss zu der doch immerhin geringfügigen Abweichung der Dornfortsätze und der das physiologische Maass kaum überschreitenden Torsion der Wirbelkörper eine ziemlich grosse, wenn man nicht die Abweichung von der normalen Medianebene, sondern von der Verbindungslinie zwischen 7. Dornfortsatz und letztem Lendenwirbel als Massstab für die seitliche Abweichung der Dornfortsätze nimmt. Auf diesen Umstand haben auch Masurke, Vulpius und Erben hingewiesen.

Nur selten begegnet man im Anfangsstadium der habituellen

Skoliose ähnlichen Verhältnissen; dann pflegt die Skoliose aber so beweglich zu sein, dass ein leichter Händedruck genügt, um die Wirbelsäule selbst nach der entgegengesetzten Seite umzukrümmen. Auch kommt bei der gewöhnlichen Skoliose die Umformung der physiologischen Lendenlordose in eine Kyphose und der physiologischen Dorsalkyphose in eine Lordose in diesem Grade höchst selten vor, wenn man sie auch hin und wieder bei rhachitischen Skoliosen beobachten kann.

Am ehesten könnte man noch an eine Spondylitis denken und zwar an dasjenige Stadium derselben, in dem sich ein winkeliger Gibbus noch nicht ausgebildet hat und die Formveränderung der Wirbelsäule zum Theil auf Reflexcontracturen der entsprechenden Muskeln der Wirbelsäule zurückgeführt werden muss. Auch diese bei Spondylitis vorkommenden Contracturen können ausser der Formveränderung in antero-posteriorer Richtung seitliche Abweichungen zeigen, wie sie von Lovett [52], Bartow [53] und Taylor [54] beschrieben worden sind. Auch Beely [55] erwähnt in einem Referat über Taylor's Abhandlung 2 Fälle. Der Umstand, dass der Patient bei der Untersuchung die eine Form der Skoliose in die andere überführen kann, steht indess im Widerspruch mit der Annahme einer Spondylitis. Auch spricht die Anamnese gegen diese Auffassung.

Nach Ausscheiden aller differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Erkrankungen wird man daher, wie bereits oben erwähnt, die Diagnose auf eine Erkrankung beider Nervi ischiadici unter Mitbetheiligung weiter oben gelegener lumbaler Nerven und secundärer Formveränderung der Wirbelsäule stellen müssen.

Letztere trat in drei verschiedenen Haltungstypen auf, einer symmetrischen und zwei asymmetrischen. In allen drei Haltungstypen ist als primäre Erscheinung eine Veränderung in dem Verhalten der antero-posterioren Krümmungen aufgetreten, nämlich an Stelle der normalen Lendenlordose eine Kyphose und an Stelle der Dorsalkyphose eine Lordose. Bei der symmetrischen Form sind diese Veränderungen in den antero-posterioren Krümmungen mehr ausgesprochen als bei den asymmetrischen. Dass dieses Verhalten das primäre gewesen ist, geht mit einiger Wahrscheinlichkeit daraus hervor, dass bei dem am 16. Februar 1898 aufgetretenen Recidiv sich zuerst an Stelle der früheren flachen Lordose eine Kyphose in der Lendengegend ausgebildet hatte, bevor eine deutliche seitliche

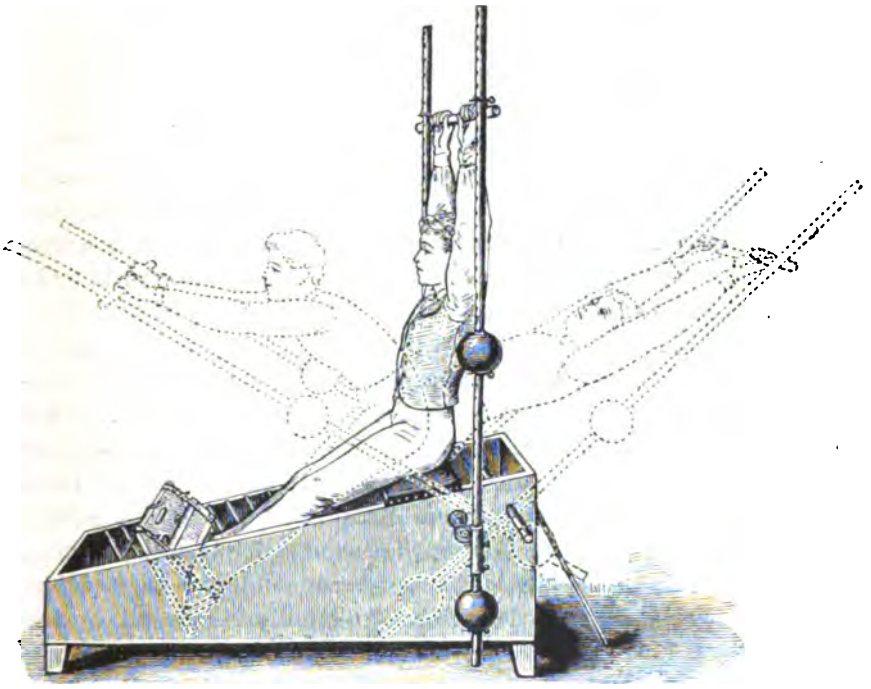
Abweichung der Wirbelsäule vorhanden war. Man wird annehmen können, dass auch beim ersten Anfall die Veränderungen in den antero-posterioren Krümmungen schon längere Zeit bestanden haben, bevor von ärztlicher Seite ausdrücklich darauf hingewiesen wurde. Es geht dies ja auch aus der Bemerkung des Patienten hervor, dass er bereits im October 1894 vornübergeneigt ging.

Bei den asymmetrischen Haltungstypen tritt noch eine seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule hinzu und zwar die eine in Form der sogen. heterologen Skoliose mit rechtsconvexer Lumbal- und linksconvexer Dorsalausbiegung, die andere in Form der sogen. homologen Skoliose mit linksconvexer Lumbal- und rechtsconvexer Dorsalverkrümmung, wenn man den wahrscheinlich zuerst erkrankten rechten Nervus ischiadicus bei dieser Bezeichnung zu Grunde legt.

Die therapeutischen Massnahmen waren zum Theil schon durch die Krankengeschichte gegeben, zum Theil ergaben sie sich während der ersten Tage des Aufenthaltes des Patienten. Versuchsweise, besonders mit Rücksicht darauf, ob man sich von einem Stützapparat bedeutenden Nutzen versprechen könne, wurde dem Patienten für die ersten Tage zunächst Bettruhe verordnet. Die schnell eintretende Verschlimmerung liess von weiterer Bettruhe Abstand nehmen. Man hatte hierzu um so mehr Veranlassung, als auch schon aus der Anamnese bekannt war, dass der Patient bei regelmässiger Bewegung bedeutend weniger von Schmerzen geplagt wurde als in der Ruhelage. Der constante Strom wurde angewendet, um bei dem verhältnissmässig kurzen Aufenthalt des Patienten alles zu thun, was einen Einfluss auf das Leiden versprechen konnte. Die Art der gymnastischen Uebungen war durch das Bestreben bedingt, die Nervi ischiadici zu dehnen. Als besonders geeignet hierzu erwies sich der oben angegebene Ruderapparat für Skoliotische, weil bei diesem der Widerstand sich beliebig abstufen lässt mit der Möglichkeit, ihn dem jeweiligen Befinden des Patienten anzupassen. Er bietet ausserdem den Vortheil, dass die Uebungen beliebig lange ausgeführt werden können, ohne dass die Hilfe einer zweiten Person nöthig ist. Bei dem Vorbeugen in diesem Apparat werden sämmtliche hinter der Querachse des Körpers gelegenen Weichtheile gedehnt, worauf es hier speciell ankam: nämlich die Muskeln und Nerven an der Hinterseite des Rumpfes, des Beckens und der Ober- und Unterschenkel. Bei der Rückbiegung werden die an der vorderen Seite der Querachse gelegenen Theile gedehnt.

Wie man von vornherein erwarten durfte, konnte der Patient die Rückbeuge ausführen, soweit es der Apparat gestattete, ohne erhebliche Beschwerden, die Vorbeuge nur so weit, dass die führenden Seitenstangen mit der Horizontalebene (s. Fig. 22) einen Winkel von etwa 50° bildeten. Gegen Schluss der Behandlung verminderte

Fig. 22.



sich dieser Winkel bis auf 30°, den kleinsten Winkel, den der Apparat gestattet.

(Goldscheider [46] hat bei der Ischias eine Behandlungsweise angegeben, die im Princip mit dieser Behandlung im Ruderapparat übereinstimmt, nämlich die der allmählichen Dehnung bis zur Schmerzgrenze. Goldscheider lässt zunächst in liegender Stellung das erkrankte Bein passiv im Knie gestreckt so weit erheben, dass eben die Schmerzgrenze erreicht wird, lässt es einige Secunden in dieser Stellung halten und dann langsam herabsinken; darnach folgen passive Beugungen und Streckungen des Beines. Weiterhin folgen active Bewegungen, zuerst gleichfalls in liegender Stellung mit Unterstützung, dann in liegender Stellung frei. Es

folgen Gehübungen. Der Patient muss angehalten werden, die Bewegungen immer gerade bis zur Schmerzgrenze auszuführen. Man sieht, sagt Goldscheider, bei den Bewegungen, dass der Patient von Tag zu Tag, zuweilen auch langsamer, dieselben in immer grösseren Excursionen und mit abnehmendem Schmerz ausführen kann und schliesslich dahin kommt, sich frei ohne Schmerzen bewegen zu können. Bei neuritischen Formen der Ischias müsse der Bewegungstherapie ein Ruhestadium vorhergehen.)

Wenn die Zunahme der Schmerzen während der Bettlage es auch hatte zweifelhaft erscheinen lassen, ob ein Stützapparat für die Wirbelsäule dem Patienten bedeutende Erleichterung zu verschaffen im Stande wäre, so lag doch die Versuchung zu nahe, in einem so charakteristischen Falle die Wirkung eines solchen Apparates zu prüfen, und da der Patient damit einverstanden war, wurde derselbe angefertigt. Der Apparat erhielt die Form, die Fig. 10 u. 11 zeigen. Von den bei Hoffa [47], Paschen [48], Roth [49], Wagner [50], als Hessing'sche Corsets beschriebenen unterscheidet er sich durch die geschweifte Form der auf der Hinterfläche des Kreuzbeins aufliegenden Theile der Hüftbügel, sowie dadurch, dass die senkrechten Rückenschienen mit diesen Theilen der Bügel fest verbunden und im Rückentheil anstatt der mittleren Schnürung zwei seitliche vorhanden sind. Abweichend von den Hessing'schen sind ausserdem die Kreuztheile der Hüftbügel durch zwei horizontale Stahlschienen anstatt durch zwei Lederriemen beweglich mit einander verbunden. Auch fehlt die Schnürung an den beiden Seiten über den Hüften.

Das Corset konnte selbstverständlich keinen Einfluss auf das ursprüngliche Leiden, die Neuralgie ausüben, sondern sollte nur dazu dienen, den Patienten in der Beibehaltung der symmetrischen Rumpfstellung zu unterstützen und ihm dadurch das Gehen, Stehen, Sitzen etc. zu erleichtern. Es hat diesen Zweck auch, wie der weitere Verlauf gezeigt hat, vollkommen erfüllt, so dass der Patient, trotzdem das Tragen eines solchen Corsetes mit ziemlich viel Unbequemlichkeiten verbunden ist, dasselbe noch lange Zeit nach seiner Entlassung beibehielt und immer wieder anlegte, wenn eine Verschlimmerung eintrat. [Aus der Literatur ist mir nur ein einziger Fall von Corsetbehandlung bekannt (Souques [21]), wo sich die Skoliose nach Anlegung eines Corsetes in der Narkose und darauffolgender Ruhe und elektrischer Behandlung verlor.]

Zur Erklärung dieser eigenthümlichen Formveränderungen der Wirbelsäule, die im Verlaufe dieses Leidens auftreten, sind die mannigfachsten Versuche gemacht worden. Indess ist eigentlich keine der zahlreichen Theorien im Stande, eine für alle Fälle befriedigende Erklärung zu geben. Bevor ich selbst versuchen will, die einzelnen Symptome des vorliegenden Falles, soweit als möglich, zu erläutern, möchte ich erst auf die bisher aufgestellten Theorien zurückkommen. Ich citire dieselben, soweit sie mir bekannt sind, in chronologischer Reihenfolge.

Die ersten Erklärungsversuche beschäftigten sich mit der zuerst als typisch und einzig angenommenen Form der Ischias scoliotica, mit der heterologen Skoliose, bei der die Körperneigung nach der dem kranken Bein entgegengesetzten Seite gerichtet ist, wodurch eine nach der kranken Seite convexe Lumbalskoliose entsteht mit compensatorischer oberer Gegenkrümmung.

Albert [5] sieht in der Körperhaltung eine blosse Entlastungshaltung. Er vermuthet, dass die Gelenk- und Knochenzweige des Nervus ischiadicus ergriffen sind, und dass deshalb die Belastung des an Ischias erkrankten Beines für den Patienten unerträglich ist, und zur Schonung der erwähnten Nervenzweige die Deviation nach der gesunden Seite erfolgt.

Charcot-Babinski [8] macht für das Entstehen der Wirbelsäulenverkrümmung ausser einer individuellen Prädisposition den intensiven Schmerz verantwortlich. Durch denselben wird instinctiv eine entlastende Haltung angenommen dadurch, dass das Körpergewicht von dem gesunden Beine getragen wird. Der Erfolg dieser Haltung ist der, dass der Nervus ischiadicus durch Erschlaffung sämmtlicher Muskeln auf der kranken Seite gegen einen durch ihre Contraction ausgeübten Druck geschützt wird. Die Neigung kommt zu Stande durch Contractionen der Muskeln der gesunden Seite, die sich anfangs in Bettlage verlieren, später aber in einen krankhaften Zustand übergehen, so dass auch im Liegen die Verkrümmung bestehen bleibt. Das Bestehenbleiben der Skoliose nach Abheilen der Nervenaffection führt er auf fibröse Retractionen zurück.

Nicoladoni [6, 7] betont als erster die Wichtigkeit des Fortschreitens der Nervenaffection vom Plexus sacralis auf den Plexus lumbalis, ohne welches die ischiadische Skoliose nicht zu Stande kommt. Er nimmt einen intervertebralen Sitz der Erkrankung an. Die Schmerzen glaubt er auf eine starke Hyper-

ämie und Schwellung des Perineuriums zurückführen zu müssen, die sich nicht nur auf den äusseren Verlauf der Nerven beschränkt, sondern sich auch auf im Rückenmarkskanale verlaufende Fasern erstreckt. Die Neigung der Wirbelsäule nach der gesunden Seite hat den Zweck, die geschwollene Hälfte der Cauda equina vor Druck zu bewahren, indem durch die seitliche Rumpfneigung für die geschwollene Seite ein genügender Raum geschaffen wird, da das Mark nach dem Gesetze des Lothes auf die gesunde Seite hinübersinkt. Dieser Zweck, sagt Nicoladoni, wird für die Lendenwirbelsäule um so besser erreicht, je mehr sie ihre physiologische Krümmung, die Lordose, aufgibt und sich in eine relative Kyphosestellung hinüberbequemt. Ebenso tritt eine Erweiterung der Foramina intervertebralia ein für die oberste Wurzel des Plexus sacralis und für die mitafficirt gewesenen Wurzeln des Plexus lumbalis.

Gegen diese Theorien Babinski's und Nikoladoni's wendet sich Schüdel-Kocher [4]. Gegen Babinski glaubt er auf Grund seiner Experimente an der Leiche vorgehen zu können. Er hat nämlich bemerkt, dass der Nervus ischiadicus durch die Contraction der anliegenden Muskulatur keineswegs comprimirt wird, dass im Gegentheil eine Contraction des M. pyriformis, der als nächster Nachbar des Nerven am ersten in Betracht kommt, diesen sogar vor Druck schützt, da er ihn bei seiner Contraction überbrückt. Die Absicht, die Musculatur erschlaffen zu lassen, kann also nicht der Grund der Hinüberlagerung des Körpers sein. Es ist dies auch deshalb nicht anzunehmen, da bei dieser Stellung der Nerv gerade gegen die darunterliegenden Ligamente und Knochen gepresst wird, also einem relativ viel höheren Druck ausgesetzt ist, als ihn die Contraction eines Muskels hervorbringen kann.

Gegen Nicoladoni's Erklärungsversuch von der Verlagerung der erkrankten Nervenstämme in den geräumigsten Theil des Wirbelkanals führt er an, dass durch die Skoliose jener angeblich erstrebte Zweck gar nicht erreicht wird, im Gegentheil nach dem Gesetze des Lothes das Rückenmark dadurch gerade nach der kranken Seite hinüberfallen würde, wenn es in seinem Kanale frei beweglich wäre, was nicht der Fall ist. Denn das Mark ist in der Mitte des Wirbelkanales fixirt und folgt seinen Bewegungen wie die „Stickerei im Rahmen". Auch die Erweiterung der Foramina intervertebralia kann nicht der Grund der seitlichen Neigung sein. Denn die Spinalnerven sind in den geräumigen Foramina intervertebralia von der

Natur wohlweislich durch bändchenartige Fortsätze fixirt und liegen in einem schützenden Fettpolster. Wird bei einer Perineuritis eine so starke Schwellung eintreten, dass die Foramina intervertebralia ausgefüllt werden, so kann die geringe Erweiterung derselben bei der seitlichen Neigung der Wirbelsäule kaum von irgend welchem Belang sein. Auch ist dann vom klinischen Standpunkt aus die Thatsache nicht zu verstehen, dass es Fälle gibt, bei denen der Rumpf nach der kranken Seite hinübergelagert ist, wie spätere Forscher sie vielfach beschrieben haben. Seine eigene Theorie fasst Schüdel in folgenden vier Lehrsätzen zusammen:

1. Bei Ischias scoliotica sind die vom Plexus ischiadicus abstammenden sensiblen Fasern in den motorischen Nerven und besonders deren die Ansätze am Becken versorgende Endigungen mit afficirt, daher ist die Contraction dieser Muskeln schmerzhaft, wird vermieden und sogar unmöglich. Auch mögen dabei die durch diese Muskeln durchtretenden Hautnerven eine gewisse Rolle spielen.

2. Die Haltungsanomalien bei Ischias scoliotica entspringen lediglich aus der relativen Unfähigkeit der genannten Muskeln zur activen Contraction als Folge der Erkrankung der sensiblen Nerven in denselben.

3. Bei dem typischen Bilde der Ischias scoliotica sind stets die Lumbalnerven an der Neuralgie mitbetheiligt, jedoch kann auch bei alleiniger Erkrankung des Plexus ischiadicus eine geringere Rückgratsverkrümmung zu Stande kommen.

4. Passive Spannung (Gedehntsein) wirkt für die erkrankten Muskeln günstig durch schmerzstillenden Druck und Ruhigstellung. Die ihr entsprechende Stellung wird deshalb unwillkürlich vom Patienten angestrebt. Die gesammten bei der Ischias scoliotica in Betracht kommenden Muskeln des Rumpfes und Beckens, der M. sacrolumbalis, M. quadratus lumborum, M. psoas, M. tensor fasciae latae, MM. glutaei etc. haben das Gemeinsame, dass sie von Nerven versorgt werden, welche sich fast rechtwinklig vom Hauptast abzweigen, sehr kurzen Verlauf haben, durch Knochenlöcher austreten, oder dicht an Knochen gelagert fast winklig geknickt ihren Bestimmungsort erreichen müssen. Bei Muskelaction sind nun nach Schüdel Zerrungen unvermeidlich. Nun sind aber diese Nerven bald kürzer, bald länger. So kann man, meint Schüdel, von einer anatomischen Prädisposition sprechen. Denn bei Individuen mit kurzen Nerven ist in dieser Kürze ein geeignetes Moment für das

Fortschreiten der Neuralgie durch beständige Zerrungen geschaffen. Schüdel erklärt sich so das häufige Ergriffenwerden weiterer Nervenbahnen, speciell der lumbosacralen. Bei alleinigem Befallensein des Plexus ischiadicus dagegen erklärt er sich den Vorgang folgendermassen: „Da er constant einen Schmerzdruckpunkt zwischen Symphysis sacroiliaca und dem letzten Lendenwirbel auf der afficirten Seite fand und er an der Leiche immer einen Nervenast nachweisen konnte, der vom zweiten Sacralnerven durch das erste Foramen sacrale posticum zum Sacrolumbalis hinaufstieg, so nahm er an, dass derselbe bei Affection des Plexus sacralis in Mitleidenschaft gezogen sein muss. Ist dieser Nerv motorisch, so wird der Muskel insufficient, und sein Antagonist zieht den Rumpf auf die gesunde Seite; — ist er sensibel, so werden Contractionen des Muskels schmerzhaft und deshalb durch passive Spannung desselben mittelst dauernder Thätigkeit des Antagonisten verhindert."

Passive Dehnung des erkrankten Muskels ist der Grund der Neigung des Körpers nach der gesunden Seite, da er dann vor unwillkürlichen Contractionen und reflectorischen Anfällen von Ischias bewahrt ist. Die Schmerzen werden bei der passiven Dehnung der Muskeln dadurch verhindert, dass die afficirten sensiblen Nervenästchen comprimirt werden. Die Rotation und die Kyphose fasst er als Folge der Muskelwirkung auf und zwar der einseitigen Contractur des M. erector trunci.

Gussenbauer [1, 17] stimmt im grossen und ganzen mit Kocher-Schüdel überein. Während indess Kocher-Schüdel das vom Plexus sacralis zum Musculus sacrolumbalis hinziehende Nervenästchen als Ursache der Insufficienz des Muskels ansehen, glaubt Gussenbauer an eine traumatische Entstehung derselben. Es handelt sich, meint er, um Zerrungen oder minimale Zerreissungen in den sacralen Muskelinsertionen des M. erector trunci, in den zum Erector trunci vereinigten MM. sacrolumbalis und longissimus dorsi, ferner um Dehnungen von Nerven des Plexus sacralis. Da Ischiaskranke mit in der Hüfte flectirtem Beine der kranken Seite gehen und stehen und mit dem Körper zusammenzucken, sowie eine Steigerung der Schmerzen eintritt, da sie sich mit grosser Vorsicht nach vorne beugen und aus der nach vorn gebeugten Stellung nur langsam und mit Anstrengung erheben, so ist es leicht denkbar, dass unter solchen Verhältnissen gelegentlich einmal eine Dehnung oder wiederholte Zerrungen im Erector trunci der afficirten Seite

sich einstellen, der Muskel schmerzhaft wird und die abnorme Haltung allmählich eintritt. Die Neigung des Rumpfes nach der gesunden Seite bewirkt eine Entlastung und Schonung des schmerzhaften Muskels.

Die bisherigen Erklärungsversuche beschränkten sich alle auf die heterologe Skoliose, da man nur diese allein kannte.

Brissaud [15] veröffentlichte als erster unter einer Reihe heterologer Skoliosen auch 3 Fälle, die ein ganz entgegengesetztes Bild boten und dem bis jetzt vertretenen Standpunkt der Entlastungshaltung direct widersprachen, nämlich die Rumpfneigung nach der kranken Seite, die sogen. homologe Skoliose. Ihr Entstehen führt Brissaud auf eine Affection des ganzen lumbosacralen Plexus zurück. Bei besonders heftigen Schmerzen werden nicht nur die sensiblen, sondern auch die motorischen Fasern des lumbosacralen Plexus mitafficirt, und es entsteht eine besondere spastische Form der Skoliose, bei der die Verbiegung durch reflectorischen Krampf der gleichseitigen Lumbalmuskeln hervorgerufen wird. Es kann jedoch auch vorkommen, dass die Lumbalmuskeln der kranken Seite in Contractur sich befinden, ohne dass dadurch eine homologe Skoliose entsteht, nämlich dann, wenn die contrahirten Muskeln der kranken Seite den contrahirten Muskeln der gesunden Seite in dem Bestreben, den Körper nach ihrer Seite hinüberzuneigen, nicht das Gegengewicht halten können; es entsteht dann die heterologe Skoliose. Im allgemeinen rufen jene Fälle von Ischias, die mit Reizungen der Muskeln nur im unteren Gebiet des Ischiadicus einhergehen, also mit fibrillären Zuckungen oder dergl., die gekreuzte Skoliose hervor; die homologe dagegen kommt nur dann zu Stande, wenn sich die Muskelreizung auf den M. sacrolumbalis erstreckt und es sich also um spastische Zustände handelt.

v. Bonsdorff [14] schliesst sich dieser Ansicht Brissaud's an.

Gorhan [16] sieht gleichfalls im Erector trunci (MM. sacrolumbalis und longissimus dorsi) den Grund der Körperneigung. Er erklärt sich das Zustandekommen entweder durch eine Paralyse der genannten Muskeln auf der gesunden Seite resp. Antagonismus auf der entgegengesetzten Seite oder durch eine Contraction derselben auf der kranken Seite. Dabei sieht er aber die Dorsalausbiegung mit der Convexität nach der gesunden Seite als das Primäre an, während er die Lumbalkrümmung für eine compensatorische hält. Die neuritische Affektion des Nervus ischiadicus in seinem höher ge-

legenen Bezirk wird ebenso wie im unteren Bereich ihre Stellen haben, wo sich der Schmerz besonders localisirt. Gleichviel ob die entzündliche Schwellung des Nerven das Perineurium oder die Substanz selbst betrifft, immerhin kann man annehmen, dass sie den Kranken instinctiv zwingt, dem von irgend einer Stelle, vielleicht beim Durchtritt aus dem Foramen sacrale anticum oder im Ganglion oder höher oben im Kanal ausgehenden Schmerze auszuweichen. Diese Annahme findet ihre Bestätigung gewissermassen in der eigenthümlichen gezwungenen Haltung solcher Kranken im Stehen, Sitzen und Liegen.

Nach Salomonson [20] ist die Skoliose Folge von Muskelspasmen und besteht so lange, als diese anhalten. Für das Entstehen der Spasmen gibt er keinen Grund an.

Auch Lamy [23] sieht als Ursache der Körperhaltung Reflexspasmen der Beckenmusculatur an, die auf Betheiligung des Plexus lumbalis beruhen.

Brunelli [22] lässt die Verkrümmung durch Wirkung des Muskelzuges entstanden sein, zur Entlastung und Schmerzlinderung der afficirten Extremität. Im Anfang kann die Verkrümmung durch Ausschaltung der Muskelwirkung ausgeglichen werden. Das Fixirtwerden der Verkrümmung erklärt er nach Art der Entstehung von Contracturen überhaupt, indem bei dauernd genäherten Ansatzpuncten die Muskeln und Bänder sich nutritiv verkürzen, andererseits die gedehnten atrophischen Zuständen verfallen.

Auch Masurke [24] sieht in der Ausbreitung der neuralgischen Affection auf weitere Nervengebiete das charakteristische Merkmal der Ischias scoliotica, auch wenn man jenes Fortschreiten nicht nachweisen kann. Aus anatomischen Gründen ist der objective Nachweis dieser centralen Affection ein schwieriger, da wir sowohl durch den Mastdarm als auch durch die Bauchdecken nur sehr schwer an die grossen Nervenwurzeln herankommen können und erst recht nicht in ihrem intervertebralen Verlauf. Auch die Lageveränderung erweist sich für diese Fälle als unzulänglich für die Stellung einer Diagnose der Affection centraler Theile der Nerven, da man gewisse Beugungen der Wirbelsäule auch bei sicherem Befallensein weiterer Nervengebiete doch ohne jeden Schmerz ausführen kann. Diese Annahme ist, meint Masurke, einfacher als diejenige Schüdel's von der Erkrankung des kleinen Nervenästchens, das zum M. sacrolumbalis verläuft. Er glaubt nicht, dass ein solch kleiner Ast im Stande ist, einen solch grossen Muskel-

insufficient zu machen oder zur Contraction zu bringen. Gegen eine Entlastungshaltung spricht ausser der Thatsache der excessiven Verlagerung des Körpers und dem Umstande, dass die Stellung auch im Sitzen, Liegen und Suspension mehr oder weniger bestehen bleibt, auch die homologe Skoliose. Zur Erklärung der in Rede stehenden Deformität weist Masurke auf das antagonistische Spiel der beiden MM. sacrolumbales hin; beide sind, wenn nicht der eine von ihnen gelähmt ist, in einem gewissen Contractionszustande; es kommt bei einseitiger Action nur darauf an, wer von beiden überwiegt. Ein erkrankter Muskel kann seine Energie bis zu einem gewissen Grade verlieren. Sein Antagonist ist dann im Stande, das Uebergewicht erreichend, eine pathologische Stellung herbeizuführen, ohne dass die Veranlassung in ihm selber liegt. Sowohl intraspinale als auch periphere Schädlichkeiten können ähnliche Zustände herbeiführen, wie die Fälle von meningitischer Starre der Rückenmusculatur einerseits und Fälle von Torticollis rheumaticus andererseits beweisen. Als ein weiteres Moment führt Masurke die Fälle von Torticollis an, bei denen es, worauf schon Kocher hingewiesen hat, zur Contraction des Muskels der gesunden Seite kommt. Er schliesst hieraus, dass die Erkrankung des Muskels an sich, gleichgültig, ob sie die Muskelfasern oder die intramusculären motorischen oder sensiblen Nervenfasern ergreift, gewöhnlich zu einer Abnahme seiner Energie führt, während das Befallensein centraler Nerventheile, also spinaler Nervenwurzeln oder ganzer Plexus directe Contractur desselben bewirkt.

Remak [25] sieht in der heterologen Skoliose eine einfache Entlastungshaltung. Gegen Brissaud's Ansicht von einer besonderen spastischen Form der Ischias bei der homologen Skoliose, die allerdings auch von Lamy in 2 Fällen beobachtet wurde, spricht der Umstand, dass in allen Fällen Remak's keinerlei sonstige spastische Symptome beobachtet worden sind, die eine solche Annahme rechtfertigten. Gegen Schüdel's Ansicht von der passiven Dehnung des Muskels spricht die Thatsache, dass bei seinem Patienten mit alternirender Skoliose dann sowohl passive Dehnung als auch active Contractur anzunehmen gewesen wäre. Er kommt zu dem Schluss, dass von den Kranken nach verschiedenen Methoden die mechanischen Bedingungen ausfindig gemacht werden, unter welchen das schmerzhafte Glied von dem Körpergewicht einigermassen entlastet wird.

Valentini [26] spricht sich für die Charcot-Babinski'sche Erklärung der Entlastungstheorie aus. Gegen die Kocher-Schüdelsche Theorie spricht in seinem Falle das gänzliche Fehlen irgend welcher Schmerzhaftigkeit in der Lumbalgegend und den höher gelegenen Theilen der Glutäalgegend. Bei der homologen Skoliose muss man annehmen, dass der Schmerz im Bein durch die entgegengesetzte Haltung besser gelindert wird. Er nimmt hierbei eine abweichende Localisation der Schmerzen an und stützt sich bei dieser Annahme auf die Mittheilung Remak's über den Fall von willkürlich alternirender Skoliose. Bei dem Wechsel wurde bei der typischen Skoliose die Glutäalgegend, bei der entgegengesetzten die Knöchelgegend schmerzhaft.

Kypke-Burchardi [29] begründet die Erklärung der Skoliose bei Ischias mit der Erkrankung central gelegener Theile, des Plexus sacralis und der Nervenwurzeln. Dass sich einmal bei Ischias eine Skoliose herausbildet, das andere Mal nicht, hängt davon ab, ob die Entzündung sich von der Läsionsstelle aus, mag dieselbe traumatischen oder rheumatischen Ursprungs sein, peripherwärts oder centralwärts fortpflanzt. Schreitet dieselbe peripherwärts oder auch central bis zum Eintritt der Nerven in die Foramina intervertebralia fort, dann entsteht nach Kypke-Burchardi keine Skoliose; geht der Process dagegen auf die Wurzeln der Nerven oder benachbarte Plexus über, dann krümmt sich einerseits die Wirbelsäule, um den geschwellten, schmerzenden Nerven mehr Raum zu schaffen, andererseits wird die Verkrümmung der Wirbelsäule noch durch den Zug der von diesen erkrankten Nerven innervirten Muskeln — M. sacrolumbalis et longissimus dorsi — in ihrer jetzigen Stellung fixirt, d. h. durch Contractur der Muskeln auf der kranken Seite oder durch Paralyse derselben auf der gesunden Seite, resp. Antagonismus auf der entgegengesetzten Seite.

Nach Bruhl und Soupault [27] ist die Skoliose, ob gekreuzt oder gleichseitig, begründet in dem Bestreben des Patienten, das krankhafte Bein vor Bewegungen zu hüten, und hängt von der Ausdehnung der Ischias ab. Erstreckt sich die Schmerzhaftigkeit über den ganzen Nerven, so tritt die Skoliose gekreuzt auf, sind nur Gesäss- und Lendengegend befallen, so wird der Oberkörper nach der kranken Seite geneigt, um schmerzhafte Bewegungen zu vermeiden.

Higier [28] geht von dem Standpunkt aus, dass nicht alle Fälle von einem und demselben Gesichtspunkt aus zu betrachten

sind. In dem von ihm beschriebenen Falle, in welchem sich während der Schmerzparoxysmen die für gewöhnlich bestehende gekreuzte Skoliose ohne den Willen des Patienten in eine homologe umwandelte, sieht er eine Bestätigung der Brissaud'schen Hypothese. Der Vorgang ist nach seiner Ansicht folgender: Der Rumpf ist instinctiv zur gesunden Seite hinübergebeugt, um die Körperlast auf das gesunde Bein zu übertragen und auf diese Weise die sensiblen Fasern der afficirten Seite vor Zerrung zu schützen; tritt aber ein Paroxysmus auf, bei dem neben den sensiblen Fasern auch die motorischen befallen werden, so stellt sich momentan eine krampfhafte Contraction der zugehörigen Muskeln (MM. sacrolumbales, quadrati lumborum, obliqui) ein, wie etwa beim Durchlassen eines starken faradischen Stromes, und entsteht auf diese Weise die homologe Skoliose, indem der Körper auf die kranke Seite hinübergezogen wird.

Fischer-Schönwald [31] wollen den Beweis erbringen, dass alle bis heute beobachteten, resp. bisher beschriebenen Fälle der Skoliose bei Ischias sich von einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachten lassen, und dass alle wenn auch noch so differenten Formen der Deformität nur Variationen einer und derselben Erkrankung bilden. Die Richtigkeit dieser Ansicht suchen sie an einer grösseren Anzahl der von verschiedenen Autoren (Schüdel, Gussenbauer, Nicoladoni, Higier, Remak) beschriebenen Fälle nachzuweisen. Ihre Theorie ist folgende:

1. Eine Skoliose kann im Verlaufe von Ischias nur dann auftreten, wenn der Plexus lumbalis mit erkrankt ist.

2. Die Erkrankung kann entweder nur die vorderen oder hinteren Aeste des Plexus lumbalis allein treffen oder die vorderen und hinteren Aeste gleichzeitig.

3. Homologe Skoliose wird zur Ausbildung kommen, wenn vordere kurze Aeste des Plexus lumbalis allein erkrankt sind (N. ileohypogastricus, N. ileoinguinalis, N. genitocruralis, N. cutaneus femoris anterior externus, welche von den drei oberen Lendennerven stammen), oder aber nebst diesen vorderen Aesten von den hinteren nur einzelne, welche den M. sacrolumbalis noch nicht insufficient machen.

4. Die typische heterologe Skoliose bei Ischias wird sich entwickeln, wenn die krankhafte Affection auf eine grössere Gruppe von hinteren Aesten sich ausgebreitet hat und der M. sacrolumbalis

dadurch insufficient geworden ist. Und zwar wird die heterologe Skoliose rasch eintreten, wenn die vorderen Aeste gar nicht oder nur wenig erkrankt sind, langsamer jedoch, wenn die Schmerzhaftigkeit der vorderen Aeste noch vorhanden ist, daher der Patient bestrebt sein wird, eine solche Haltung einzunehmen, in welcher sowohl die vorderen als die hinteren Aeste nach Möglichkeit geschont werden.

5. Das Alterniren der Skoliose wird möglich sein, wenn die Affection der hinteren Aeste sich bessert und die vorderen Aeste noch schmerzhaft sind. Dadurch wird der M. sacrolumbalis der kranken Seite auf kurze Dauer functionstüchtig werden und die homologe Skoliose ermöglichen; da er jedoch rasch ermüdet, nimmt das Lendensegment rasch wieder eine heterologe Skoliosenhaltung ein.

Mann [32] richtete sein Augenmerk auf die bei einfacher Ischias vorkommenden Motilitätsstörungen und fand bei einer grösseren Anzahl von Fällen Paresen sowohl einzelner als auch mehrerer Muskeln, z. B. der Unterschenkelbeuger, des Quadriceps, der Gesässmuskeln, Rückenmuskeln und einmal auch von Bauchmuskeln, und zwar waren es wirkliche Paresen und nicht etwa nur eine Behinderung activer Contraction wegen Verstärkung der Schmerzen. Denn es waren die Eigenthümlichkeiten paretischer Muskeln in den meisten Fällen nachzuweisen, als Schlaffheit, Atrophie der betreffenden Muskeln, Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit. Mann sieht bei der Ischias scoliotica das Zustandekommen der heterologen Skoliose in einer Parese des Erector trunci der kranken Seite begründet. Da nun trotz der Einseitigkeit der Neuralgie motorische Störungen im anderen Plexus doch bestehen können, so entsteht hierdurch, wenn der Erector trunci der scheinbar gesunden, von der Neuralgie freien Seite befallen ist, die homologe Skoliose. Immerhin ist es auch möglich, dass sie durch Spasmus des Muskels auf der kranken Seite zu Stande kommt. Die alternirende Skoliose Remak's erklärt er sich durch die Annahme, dass beim Uebergange aus der der gekreuzten Skoliose entsprechenden Stellung in die homologe andere Muskeln die fehlende Kraft des Erector trunci ersetzen können. Er denkt hierbei an den M. psoas, da der Patient beim Alterniren das Bein nach innen rotirt, wodurch die Ansatzpunkte dieses Muskels von einander entfernt werden, derselbe also grössere Kraft entfalten kann. Bei Remak's Patienten falle indess die grosse Beherrschung der Bewegungen in der Lendenwirbelsäule ins Gewicht.

Sachs [33] macht auch das Fortschreiten der Erkrankung auf den Plexus lumbalis verantwortlich für das Zustandekommen der Körperhaltung. Im Gegensatz zu den früheren Autoren, die die Ursache des Leidens in dem M. sacrolumbalis sehen, glaubt er mehr Gewicht legen zu müssen auf den Muskel, durch dessen Erschlaffung sich die Lumbalskoliose erklärt, auf den M. quadratus lumborum. Bei einseitiger Wirkung nähert der Muskel die untere Rippe und damit den ganzen Thorax dem Darmbeinkamme derselben Seite. Dadurch würde eine Abknickung der Brustwirbelsäule gegen die Lendenwirbelsäule zu Stande kommen, wenn die beiden Wirbelsäulenabschnitte in sich steif wären. Da dieselben aber aus beweglichen Gliedern bestehen, so weicht die Lendenwirbelsäule nach der entgegengesetzten Seite aus. Will der Mensch nun nicht seine aufrechte Stellung einbüssen, muss er die Brustwirbelsäule aufzurichten suchen. Diese Compensation wird durch Muskelkraft erzeugt. Wir dürfen nur annehmen, meint Sachs, dass nur der untere Abschnitt von M. sacrolumbalis nicht functionire, und dass die Skoliosenbildung durch Erschlaffung dieses Abschnittes und des M. quadratus lumborum derselben Seite sich erklären liesse, da die Muskelmassen des Sacrolumbalis und Longissimus dorsi in ihrem Lendentheile eine Innervation haben, die von der des Rückentheiles verschieden ist. Sachs glaubt an verschiedene Stadien der Erkrankung. Im acuten, schmerzhaften Stadium entsteht anfangs eine Totalskoliose; im weiteren Verlauf der Erkrankung indess lernt der Patient durch grössere Uebung und Anpassung den Quadratus lumborum und den unteren Abschnitt des M. sacrolumbalis einseitig contrahiren und gleichzeitig im Dorsalsegment durch Contraction des der Brustwirbelsäule zugehörigen Abschnittes des Erector trunci die compensatorische Skoliose hervorbringen, das Stadium der passiv eingenommenen Stellung.

Die Kyphose sieht Sachs im Gegensatz zu Schüdel nicht als durch Muskelwirkung bedingt an, sondern sie bildet sich allmählich aus und ist auf die veränderte Belastung zurückzuführen. Durch langes Liegen verliert die Lendenwirbelsäule ihre normale lordotische Krümmung in hohem Maasse; beim normalen Menschen tritt die Lordose sofort wieder in Erscheinung, wenn er beim Herumgehen die aufrechte Körperhaltung beibehalten will, dadurch, dass er seine Erectores trunci beiderseits contrahirt. Bei einem Patienten mit Ischias scoliotica liegen aber insofern veränderte Verhältnisse

vor, als 1. eine Seitwärtsbiegung der Lendenwirbelsäule besteht; 2. die Geradrichtung des Stammes wegen der Functionsuntüchtigkeit der Muskeln auf der einen Seite nicht zu Stande kommt. Da eine Abweichung nach der Seite infolge der starken Gelenkbänder und der geringen seitlichen Beweglichkeit im Lendentheil unmöglich ist, so kann sie nur nach hinten ausweichen, da durch das Liegen die nach vorn günstige Lordose verschwunden ist.

Heinrich Schmidt [34] ist der Ansicht, dass es unmöglich ist, alle Fälle von einem und demselben Standpunkt aus zu betrachten. Es handelt sich nicht um ein einheitliches Krankheitsbild. Einen seiner Fälle, eine heterologe Skoliose, erklärt er durch ein gewisses Schonungsbestreben einerseits und die Thätigkeit des Kranken andererseits, die ein Arbeiten in gebückter Stellung mit Bevorzugung des rechten Armes erforderte.

v. Lesser-Guse [35] sind der Ansicht, doch eine einheitliche Erklärung geben zu können. Sie gehen im Gegensatz zu Schüdel von der Annahme aus, dass der M. pyriformis in contrahirtem Zustande wohl einen Druck auf den N. ischiadicus ausüben kann, und dass dieser Druck im Stande ist, Schmerzanfälle auszulösen. Das auch von Nicoladoni, Salomonson, Schüdel, Hayem etc. angeführte Zurücktreten der Beckenhälfte der kranken Seite nach hinten und die Neigung des Beckens nach vorn und nach der kranken Seite sind nach v. Lesser-Guse ein Symptom von wesentlicher Bedeutung. Diese Haltung des Beckens ist instinctiv vom Kranken eingenommen zum Schutze des afficirten N. ischiadicus gegen Druck durch den sich contrahirenden M. pyriformis. Diese Beckenstellung ist die primäre Erscheinung, auf Grund deren sich dann entweder die homologe oder die gekreuzte Skoliose entwickeln. Zur Schonung eines von Ischias befallenen Beines, d. h. des Nerven vor Muskeldruck, wird ein Patient das erkrankte Bein nach innen rotiren und das Becken nach vorne und nach der kranken Seite neigen. Am anatomischen Präparat konnten v. Lesser-Guse beweisen, dass der M. pyriformis passiv gespannt ist und gleichzeitig mit seinem Muskelbauche am Sitzbein weiter nach aufwärts rutscht, wodurch der dreieckige Raum, welchen Sitzbein, M. pyriformis und Ligamentum tuberoso-sacrum bilden, für den darin herabsteigenden N. ischiadicus erweitert wird. Zugleich mit dem Becken neigt sich auch der Oberkörper nach vorne und nach der kranken Seite, wodurch die physiologische Lendenlordose

abgeflacht wird. Da der Kranke aber mit einwärts rotirtem Bein sich nicht sicher und bequem bewegen kann, wird er eine Stellung einnehmen, welche denselben Effect auf den M. pyriformis ausübt, wie eine Einwärtsrotation des kranken Beines, das ist das Zurückschieben der kranken Beckenhälfte nach hinten, oder richtiger das Vorschieben der gesunden Beckenhälfte nach vorn. Um aber den Blick nach vorn und geradeaus richten zu können, wird der Kranke, während das Becken und der Oberkörper die eben beschriebene Stellung beibehalten, entweder nur den Kopf aufrichten und nach der gesunden Seite drehen, das ergibt dann die Erscheinungsform der homologen Skoliose bei Ischias, oder der Kranke wird bei stets unverändert bleibender Feststellung des Beckens und Beugung und Adduction gegen das kranke Bein nicht nur den Kopf, sondern den Kopf sammt dem Oberkörper gegen die gesunde Seite aufrichten. So haben wir das Bild der gekreuzten Skoliose, bei welcher die Hüfte der kranken Seite sich stärker markirt. Warum in dem einen Fall homolog, in dem anderen heterolog, kann nach v. Lesser zum Theil in der Beschäftigung des Kranken liegen. Hauptsächlich wird hierbei die Entwickelung und die Kraft der Musculatur eine Rolle spielen, indem bei kräftig entwickeltem Menschen eher die Retorsion der ganzen Wirbelsäule auf dem gegen das kranke Bein geneigten Becken zu Stande kommen wird.

Bregmann [36] wendet sich gegen Schüdel's Ansicht von der schmerzlindernden Wirkung der passiven Dehnung der Muskeln, indem dagegen das Lasègne'sche Symptom spricht, dass nämlich der Kranke das Bein viel höher zu heben vermag, wenn das Knie flectirt, als wenn es gestreckt ist; im letzteren Falle werden aber die Theile an der hinteren Fläche der Extremität viel stärker passiv gedehnt. Er glaubt an eine Parese des Rückenstreckers der kranken Seite und er stellt sich vor, dass der paretische Muskel sein Möglichstes aufbietet, um dem stärkeren Rivalen der anderen Seite das Gegengewicht zu halten, und derart in Spannung geräth. Er nimmt auch ohne Veränderung der elektrischen Erregbarkeit eine Parese an.

Vulpius [40] sieht in reflectorischen Muskelspasmen den Grund der Skoliose und legt auch das Hauptgewicht auf die gleichzeitige Erkrankung der Lendenmusculatur, da die Schiefhaltung bei allen seinen Fällen erst nach dem Eintreten der Lumbago auftrat. Gegen ein unwillkürliches Entstehen der Skoliose durch eine Parese des M. sacrolumbalis etwa auf neuritischer Basis spricht die Be-

obachtung, dass die Neigungsextensität mit der Schmerzintensität über Nacht wechseln kann, ferner dass nach langem Bestand der heterologen plötzlich die homologe hervorgerufen werden kann. Vulpius nimmt an, dass Muskelspasmen im Sacrolumbalgebiet auf der gesunden Seite, reflectorisch durch die Schmerzen erzeugt, die Skoliose unwillkürlich entstehen lassen. Dafür spricht der Parallelismus zwischen Schmerz und Skoliose, das Verhalten der letzteren bei Correctionsversuchen activer und passiver Natur, der Zusammenhang zwischen Configuration der Wirbelsäule und Localisation des Grundleidens. Auch die homologe Skoliose führt er auf spastische Reflexcontracturen zurück, deren Sitz auf der kranken Seite er durch die Localisation der Grunderkrankung in den vorderen Lumbalästen nach der Theorie Fischer-Schönwald's erklärt. Seinen Fall von willkürlich alternirender Skoliose bei Ischias deutet er so, dass man es in beiden Positionen mit reflectorisch zu Stande kommenden Spasmen zu thun hat, und dass dieselben parallel mit dem Nachlassen der Grundkrankheit, der Neuralgie oder Neuritis, weniger stark geworden sind, so dass sie schliesslich vorübergehend vom Willen überwunden werden können, wenn nicht inzwischen die Grundkrankheit die andere Seite ergriffen hätte. Die hierdurch ausgelösten Spasmen ziehen den kaum aufgerichteten Rumpf mit einem Ruck auf die andere Seite. Die dadurch entstandene homologe Skoliose ist homolog nur im Hinblick auf das ursprünglich erkrankte Bein, heterolog aber bezogen auf die jetzige Localisation des Krankheitsprocesses.

Bähr [42] erklärt die Skoliose als bedingt durch die infolge der Ischias hervorgerufenen statischen Verhältnisse. Er sah, dass nach Fussverletzungen, Calcaneus-, Metatarsalfracturen, Fälle, die sowohl an die Statik beim Gehen besondere Bedingungen stellen, wie auch Aussenrotation der Fussspitze, Abduction des Beines, also Verkürzung der betreffenden Beckenstütze bedingen, Rückenschmerzen, Flachwerden der Lendenlordose und skoliotische Verbiegung auftraten. Hier können, meint Bähr, nur die veränderten statischen Bedingungen in Frage kommen, welche an der Wirbelsäule zu besserer Schonung, eventuell auch zur Entlastung der kranken Extremität aufrecht erhalten werden müssen. Dadurch werden Ueberanstrengungen, Insufficienzen der betheiligten Muskeln, active und passive Ueberkrümmungen der Wirbelsäule hervorgerufen. Er sucht die Skoliose sich durch verschiedene Beckensenkung zu er-

klären. Bei geringerer Beugung des von Ischias befallenen Beines wird das Becken auf der gesunden Seite gesenkt, so entsteht die heterologe Form. Bei stärkerer Beugung des schwerer afficirten Beines aber kommt es zu einer Senkung der gleichen Beckenhälfte und dadurch zu einer homologen Skoliose.

Erben [44] kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht, dass die vorgefundenen Variationen der Rückgratsverkrümmung und ihrer Begleitsymptome im Zusammenhang stehen mit verschiedener Localisation der Nervenerkrankung (der Schmerzhaftigkeit), welche mit sich bringt, dass in einem Falle dieser, in einem anderen Falle jener Körpertheil vor Druck geschützt werden muss. Dass in dem einen Fall die gekreuzte, in dem anderen die homologe Neigung des Rumpfes zu Stande kommt, beruht darauf, in welcher Weise am besten dem Zweck der verschiedenen Haltungstypen, dem Schonungsbestreben der erkrankten Nervenpartien, Genüge geleistet wird. Dabei kommt es selbstverständlich darauf an, welche Partien der Nerven erkrankt sind. Es lassen sich daraus sämmtliche Begleitsymptome der Erkrankung erklären.

Es dürfte vielleicht nicht ohne Interesse sein, an der Hand unseres Falles zu untersuchen, inwieweit sich mit Hilfe der aufgestellten Theorien die einzelnen Symptome erklären lassen, und inwieweit sie mit denselben in Widerspruch stehen.

Nicoladoni, v. Bonsdorf, Schüdel, Sachs, Schmidt, Higier, Masurke, Gorhan, Fischer-Schönwald, Mann, Vulpius, Erben haben darauf hingewiesen, dass es sich bei der Ischias scoliotica nicht nur um eine Erkrankung der N. ischiadici handelt, sondern dass der Process weiter nach oben fortgeschritten ist und den Plexus sacrolumbalis mit ergriffen hat, und dass ohne eine solche Lumbalnervenerkrankung die Rumpfneigung nicht zu Stande kommen kann.

Im Gegensatz hierzu finden wir bei Albert, Charcot-Babinski, Masurke, Erben u. A. mehrere Fälle beschrieben, in denen bei einer einfachen ischiadischen Erkrankung ohne jede Affection höher gelegener Nervenplexus zwar auch eine seitliche Rumpfneigung entstanden ist; dieselbe äussert sich aber anders als in den Fällen, wo lumbale Nerven mit erkrankt sind.

Auch in unserem Falle war eine Affection des Plexus sacrolumbalis (hintere Lumbalnervenäste) nachzuweisen, da sich beider-

seits von der Wirbelsäule zwischen Spina posterior superior und letztem Lendenwirbel Druckempfindlichkeit vorfand. Die Schmerzen in der Leistengegend deuteten darauf hin, dass bei unserem Patienten auch vordere Lumbalnervenäste (der eigentliche Plexus lumbalis) mit ergriffen waren. Man darf annehmen, dass — wenn es auch nicht nachgewiesen ist — doch wahrscheinlich erst mit dem Entstehen der Lumbalnervenerkrankung die Deformität der Wirbelsäule sich ausgebildet hat. Und zwar darf man dies um so mehr annehmen, als wir gesehen haben, dass bei einem vor einiger Zeit aufgetretenen Recidiv, bei dem anfangs nur eine Affection von Lumbalnerven nachzuweisen war, die Neigung des Oberkörpers nach vorn und links sich wiederherstellte. Es entspricht also unser Fall den Theorien, die die Skoliose entstanden sein lassen durch das Mitergriffensein des Plexus lumbalis.

Das Ergriffensein vorderer und hinterer Lumbalnervenäste haben Fischer-Schönwald zur Erklärung der verschiedenen Haltungstypen bei Ischias scoliotica herangezogen, indem nämlich bei der heterologen Skoliose es sich um eine alleinige Affection hinterer Lendennervenäste oder beim Ergriffensein hinterer und vorderer Aeste um eine überwiegende Affection der hinteren handle, infolge deren der M. sacrolumbalis der erkrankten Seite insufficient wird und sein Antagonist den Körper auf die andere Seite zieht. Bei der homologen Skoliose seien umgekehrt die vorderen Lumbalnervenäste allein oder vorwiegend befallen, und der Patient neige instinctiv seinen Körper nach der kranken Seite, um diese Nerven vor Dehnung zu schützen. Bei der alternirenden Skoliose müsse man annehmen, dass während der Reconvalescenz, wenn die Affection der hinteren Aeste sich gebessert habe, diejenige der vorderen noch bestehe, es dem Patienten vorübergehend möglich sei, die homologe Stellung einzunehmen. Da der aber immer noch etwas erkrankte M. sacrolumbalis der kranken Seite bald ermüde, so müsse der Patient wieder in die heterologe Skoliosenstellung zurückgehen.

Erben, Nicoladoni u. A. haben Fälle beobachtet, die dieser Fischer-Schönwald'schen Theorie nicht entsprachen. Auch Vulpius hat bei seinem Patienten mit alternirender Skoliose die Fischer-Schönwald'sche Deutung der Affection nicht bestätigen können, da bei dem Patienten keine Affection vorderer Lumbalnervenäste nachzuweisen war, und doch sein Patient beide Stellungen gleich gut einnehmen konnte.

Bei unserem Patienten besteht eine Affection vorderer und hinterer Lumbalnervenäste mit — soweit nachweisbar — vorwiegender Betheiligung hinterer Nervenäste, und es müsste demnach nach Fischer-Schönwald'scher Deutung eine heterologe Skoliose vorhanden sein. Es ist dies auch der Fall. Indess ist der Musculus sacrolumbalis der am meisten erkrankten Seite nicht, wie es nach der Theorie der erwähnten Autoren sein müsste, insufficient, sondern im Gegentheil bretthart contrahirt, während derjenige der anderen Seite ganz weich ist. Ferner spricht gegen diese Theorie auch die symmetrische Körperhaltung unseres Patienten, da bei Annahme einer Insufficienz der Muskeln einer Seite dieselbe unmöglich wäre. Gegen die Deutung der homologen Skoliose durch instinctive Neigung des Rumpfes nach der kranken Seite spricht das Verhalten während der Suspension, im Liegen etc., wobei sich die Verkrümmung vermehrte und nicht verschwand, wie man bei einer instinctiven, nicht etwa durch Spasmen verursachten Neigung annehmen müsste.

Mit dem Alterniren der Skoliose im Fischer-Schönwald'schen Sinne ist zunächst die ruckweise Umwandlung der heterologen Skoliose in die homologe nicht in Einklang zu bringen, da man nicht annehmen kann, dass der zum Theil noch erkrankte Musculus sacrolumbalis, der noch nicht zu seiner vollen Stärke gelangt ist, als Reconvalescent eine solche ruckweise Contraction zu Stande bringen kann. Unvereinbar mit dem Alterniren der Skoliose im Sinne obengenannter Autoren ist ferner das Verhalten des Patienten in symmetrischer Körperhaltung, da es dann nicht in der Macht unseres Patienten stände, sich so lange symmetrisch zu halten, wenn durch die Ermüdung des einen Rückenstreckers eine Insufficienz einträte, oder man müsste annehmen, dass es sich um ein gleichmässiges Verhalten der Muskeln auf beiden Seiten handelte, wogegen jedoch sowohl der Befund als auch die Angaben des Patienten sprachen. Unwahrscheinlich ist es auch, dass während des mehrjährigen Bestehens des Alternirens der Skoliose bei unserem Patienten der eine Rückenstrecker immer Reconvalescent gewesen sein sollte. Sodann ist es ferner keine Ermüdung des Musculus sacrolumbalis der kranken rechten Seite gewesen, die ihn zwang, bald wieder die heterologe Stellung einzunehmen, sondern die hochgradigen Schmerzen, die in dieser Rechtsneigung sich sofort einstellten.

Albert, Gussenbauer, Kypke-Burchardi, Bruhl und

Soupault, Remak, Valentini, Schmidt haben die Deformität mit einer Entlastungshaltung zu erklären versucht. Dass eine solche Haltung den Zweck haben kann, ischiadische Schmerzen zu lindern, wird für bestimmte Fälle gelten; so haben Albert, Erben u. A. Fälle beobachtet, wo es sich allerdings bei ausschliesslicher Affection des Nervus ischiadicus ohne Betheiligung höher gelegener Nervencentren um eine reine Entlastungshaltung handelte. Es entspricht dieselbe mehr oder weniger derjenigen, welche Strasser auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Strassburg 1885) ausser der sogen. Attitude hanchée als eine ungezwungene Haltung eines Menschen bei Entlastung eines Beines bezeichnet hat. Die Hüfte ist nach der dem Standbein entgegengesetzten Seite durchgedrückt; die Hauptbiegung der Wirbelsäule liegt im unteren Theile derselben; der Brustkorb ist als Ganzes nach der Seite des Standbeines abgeknickt; das Becken steht auf der Seite des Spielbeines nicht nothwendig tiefer, sondern unter Umständen gleich hoch oder höher. In diesem Falle verschwindet aber die Skoliose im Sitzen, in der Ruhelage und bei der Suspension. In der grössten Mehrzahl der Fälle hingegen bleibt die Deformität auch in Ruhelage, Sitzen, bei Suspension etc. nicht nur bestehen, sondern nimmt zuweilen noch zu. Bei einem Patienten von Sachs z. B. trat die Seitwärtsneigung des Körpers beim Sitzen auf und verschwand erst wieder nach 10 Minuten langer Bewegung. Vulpius, Higier, Masurke, Guse, Babinski, Schmidt, Brunelli, Gorhan erwähnen, dass sich die Skoliose bei Suspension in keiner Weise veränderte, im Gegentheil bei Vulpius' Patient mit alternirender Skoliose sich noch bedeutend vermehrte. Auch das Verhalten unseres Patienten spricht vollständig gegen eine Entlastungshaltung. Gerade des Morgens nach der gewöhnlichen Nachtruhe hing der Oberkörper stärker nach der Seite hinüber, worauf auch Salomonson, Mayer, Remak in ihren Fällen hingewiesen haben. Ebenso vermehrte sich die Krümmung ganz bedeutend, als Patient versuchsweise mehrere Tage gelegen hatte. Auch im Sitzen blieb sie unverändert und vermehrte sich in Suspension. Gegen eine einfache Entlastungshaltung spricht ferner bei unserem Falle auch der von Erben u. A. in ihren Fällen beobachtete Umstand, dass die Neigung bei weitem das Maass überschritt, das zur Verlegung des Schwerpunktes nöthig ist.

Charcot-Babinski, Brunelli lassen die Entlastung durch Muskelcontracturen auf der gesunden Seite, speciell des Rücken-

streckers zu Stande kommen. In unserem Fall war aber gerade der Rückenstrecker der relativ gesunden Seite ganz weich, während derjenige der hauptsächlich erkrankten Seite hart contrahirt war.

Brissaud, Schüdel, Masurke, Mann, Gorhan, Bregmann, Sachs nehmen an, dass die Ursache der Deformität in einer auf Grund der Nervenerkrankung eingetretenen Insufficienz oder Parese der Rückenmuskeln der einen Seite und antagonistischer Contraction der entgegengesetzten Seite zu suchen sei. (Schüdel's „neuralgische Insufficienz".)

Diese Annahme, soweit sie die Parese anbetrifft, muss man bei unserem Patienten ausschliessen. Denn nehmen wir an, dass es sich nur um eine einseitige Parese handle, dann würde damit die symmetrische Körperhaltung des Patienten nicht in Einklang zu bringen sein. Gegen eine doppelseitige Parese, die man auf Grund der doppelseitigen Erkrankung unseres Patienten wohl anzunehmen berechtigt wäre, spräche zwar nicht die symmetrische Körperhaltung, wohl aber die alternirende Skoliose, da doch eine seitliche Beugung des Körpers abwechselnd nach rechts und links bei Annahme der Parese oder Insufficienz beider Rückenstrecker unmöglich wäre, weil bei einer seitlichen Neigung des Körpers bald nach rechts, bald nach links der entgegengesetzte Rückenstrecker durch seine Contraction den Körper halten muss (Erben). Zwar liess sich bei unserem Patienten eine geringe Atrophie der Musculatur des rechten Beines nachweisen, doch darf man von diesem Symptom allein nicht auf eine Parese der Muskeln schliessen, besonders da weitere Anzeichen derselben fehlten, wie auch das Verhalten gegen den elektrischen Strom ein normales war.

Mit Schüdel's Theorie von der passiven Dehnung des schmerzhaften Rückenstreckers zum Schutz gegen Schmerzen, die durch unwillkürliche Contractionen und reflectorische Anfälle hervorgerufen sind, lässt sich in unserem Falle die brettharte Contraction des M. sacrolumbalis der am stärksten und wahrscheinlich auch zuerst erkrankten rechten Seite nicht in Einklang bringen.

Gegen die Nicoladoni'sche Anschauung, dass die Verlagerung der erkrankten Hälfte der Cauda equina in den geräumigsten Theil des Wirbelkanales der Zweck der Seitwärtsneigung des Körpers nach der gesunden Seite sei, hatte sich schon Schüdel gewendet. Zu gleicher Zeit, meint Nicoladoni, werden die Foramina intervertebralia durch eine seitliche Neigung des Körpers erweitert, um

den gequollenen Nervenwurzeln Platz zu schaffen. Dann müsste die Convexität der Krümmung immer nach der kranken Seite gerichtet sein, und es müsste immer eine heterologe Neigung die Folge sein. Damit liess sich bei unserem Patienten der Umstand nicht vereinen, dass er bald rechtsconvexe, bald linksconvexe, bald auch symmetrische Haltung zeigte.

In der kyphotischen Ausbiegung der Lendenwirbelsäule sieht Nicoladoni diejenige Körperhaltung, die der durch die Seitwärtsneigung des Körpers bedingten Raumerweiterung des Wirbelkanales für die erkrankten Partien am meisten entspricht. Ob durch die kyphotische Ausbiegung der Lendenwirbelsäule wirklich mehr Raum geschaffen wird, muss durch Untersuchungen an der Leiche festgestellt werden. Schüdel sieht den Grund der Kyphose in der einseitigen Action des Rückenstreckers infolge Insufficienz des anderen, da die Wirbelsäule durch ihre starken seitlichen Bänder am leichtesten nur nach hinten ausweichen kann, also in activer Muskelthätigkeit. Aus den oben schon angeführten Gründen kann es sich bei unserem Patienten nicht um eine Insufficienz eines Rückenstreckers handeln.

Im Gegensatz hierzu glaubt Sachs, dass die Kyphose durch die veränderte Belastung bedingt sei. Durch langes Liegen verliere die Lendenwirbelsäule ihre Lordose; beim normalen Menschen trete in aufrechter Stellung die Lordose wieder ein, um das Gleichgewicht herzustellen, dadurch, dass die Musculi erectores sich contrahiren. Beim Patienten mit Ischias scoliotica bestehe indess eine Seitwärtsneigung des Körpers und zugleich eine Functionsuntüchtigkeit der Muskeln der einen Seite, so dass die Geraderichtung, die von beiden Muskeln beiderseits gleichzeitig erfolgen muss, in dem Falle unmöglich sei. Gegen diese Sachs'sche Ansicht von der veränderten Belastung sprach bei unserem Patienten der Umstand, dass die Kyphose nicht Folge der Belastung, sondern Folge von Muskelcontracturen war und sich ausbildete, gleichgültig ob der Patient auf dem Bauch, dem Rücken oder der Seite lag.

Remak glaubt auf Grund der Krankengeschichte seines Falles von alternirender Skoliose die Ursache der Deformität darin suchen zu müssen, dass die Kranken nach verschiedenen Methoden die mechanischen Bedingungen ausfindig machen, unter welchen das schmerzhafte Glied einigermassen von dem Körpergewicht entlastet wird. Trotzdem diese Remak'sche Annahme auf den ersten Blick auch für unseren Patienten sehr viel für sich hat, ist doch damit

ausser den gegen die Entlastungstheorie überhaupt angeführten Gründen und dem ruckweisen Entstehen beider Positionen auch der Umstand nicht vereinbar, dass bei dem sonst sehr willensstarken Menschen die Verkrümmung eintrat, obgleich er mit aller Kraft dagegen ankämpfte, es sich also nicht um eine willkürlich eingenommene Stellung handeln konnte.

Erben glaubt, dass die vorgefundenen Variationen der Rückgratsverkrümmung und ihrer Begleitsymptome im Zusammenhang stehen mit verschiedener Localisation der Nervenerkrankung, welche mit sich bringt, dass in einem Falle dieser, in einem anderen Falle jener Körpertheil vor Druck geschützt werden muss. Wenn man auch mit Erben übereinstimmen kann, dass die Deformität abhängig ist von der grösseren oder geringeren Ausbreitung der Nervenerkrankung, so ist doch in unserem Falle nicht ersichtlich, wie durch das eigenthümliche Verhalten der Wirbelsäule ein Schutz der afficirten Nerven gegen Druck erreicht werden soll, da die Spasmen bei unserem Patienten unwillkürlich auftraten, und er bei aufrechter Körperhaltung sowohl die Linksneigung wie die symmetrische Haltung fast schmerzlos längere Zeit beibehalten konnte, also in diesem Falle die Nerven sowohl in der einen, wie auch in der anderen Stellung hätten vor Druck geschützt sein müssen; bei lang andauernder Rückenlage nahmen aber die Linksneigung und die Schmerzen immer mehr zu, während doch in dieser Lage der Nervendruck geringer werden oder ganz aufhören musste. Bei der alternirenden Skoliose glaubt Erben, dass der Patient durch die erste Haltung nicht alle Nerven vor Druckschmerz bewahrt hat, so dass er zuweilen, um auch die bei der ersten Haltung vernachlässigten Nerven vorübergehend schmerzfrei zu machen, die zweite Haltung einnehmen müsse. — Bei unserem Patienten konnte dies nicht als Grund angesehen werden, weil er immer nur über Schmerzen an der einen Stelle (rechts oben neben Spina posterior superior) klagte und an dieser Stelle, wenn er aus der Linksneigung in die Rechtsneigung überging, die Schmerzen nicht geringer, sondern stärker wurden. Mit Zunahme der Neigung nach einer Seite hin hätten nach Erben die Schmerzen ganz aufhören müssen, sie wurden aber bei unserem Patienten besonders in der Rückenlage andauernd stärker. Man kann daher nicht annehmen, dass diese Seitwärtsneigung entlastend auf die Nerven und druckvermindernd, wie Erben es verlangt, wirke.

Brissaud, Salomonson, Gorhan, Lamy, Masurke, Mann, Higier haben darauf hingewiesen, dass es sich bei der homologen Skoliose um reflectorisch durch die Nervenerkrankung hervorgerufene Muskelspasmen handle. Vulpius war der erste, der auch die heterologe Skoliose durch Muskelspasmen bedingt erklärte, und zwar seien es Muskelspasmen im Gebiete des M. sacrolumbalis, auf der gesunden Seite reflectorisch durch die Schmerzen erzeugt, um in ähnlicher Weise, wie die spastischen Hüftgelenkscontracturen schmerzhafte Bewegungen zu verhüten. Dafür spräche, meint Vulpius, der Parallelismus zwischen Schmerz und Skoliose, das Verhalten der letzteren bei Correctionsversuchen activer und passiver Natur, der Zusammenhang zwischen Configuration der Wirbelsäule und Localisation des Grundleidens. Auch die homologe Skoliose sei durch spastische Reflexcontracturen entstanden, die er nach der Theorie Fischer-Schönwald's durch die Localisation der Grunderkrankung in den vorderen Lumbalästen erklärt.

Auch bei unserem Patienten lagen Muskelcontracturen vor. Dies bewies ausser seiner gezwungenen Haltung beim Gehen, Stehen, Sitzen, Liegen und dem charakteristischen Hinüberschnappen beim Alterniren auch sein Verhalten während der Suspension, wobei man die bretthart contrahirten Muskeln durchfühlen konnte. Für Muskelspasmen sprach ferner auch der Umstand, dass, wenn der Kranke sich in symmetrischer Körperhaltung hinlegte, er sich Mühe geben musste, dass der Körper sich nicht sofort unwillkürlich seitlich zusammenzog, und dass es ihm bis in die letzte Zeit der Erkrankung trotz grösster Anstrengung nicht gelang, längere Zeit die symmetrische Körperhaltung im Liegen beizubehalten, und er den Muskelzusammenziehungen schliesslich nachgeben musste. Im Gegensatz zu unserem Patienten, bei dem bei der heterologen Skoliose (Linksneigung in Rücksicht auf die stets stärker und zuerst erkrankte Seite rechts) der Musculus sacrolumbalis der relativ gesunden Seite ganz weich war, war bei Vulpius in den meisten Fällen gerade der Muskel dieser Seite im Contractionszustand. Es konnte also in unserem Fall die Deformität nicht durch die Contraction des Musculus sacrolumbalis der gesunden Seite entstanden sein, vielmehr musste man annehmen, dass Spasmen in den Beckenmuskeln (etwa M. quadratus lumborum, iliopsoas, pyriformis) die Stellung des Beckens zum Rumpfe fixirten und dadurch die ganze Körperhaltung bedingten.

Gegen die Deutung, dass die homologe Skoliose auf Reflexspasmen beruhe, die hervorgerufen seien durch eine Localisation der Erkrankung im Sinne Fischer-Schönwald's, spricht bei unserem Patienten, dass es sich weder um eine alleinige noch vorwiegende Affection vorderer Lumbaläste handelte.

Den Fall von alternirender Skoliose erklärt sich Vulpius so, dass es sich in beiden Positionen um Spasmen handle. In gleichem Maasse, wie die fortschreitende Besserung des nervösen Leidens habe die Intensität der Spasmen nachgelassen, so dass letztere vorübergehend überwunden werden können; nun habe aber die Neuralgie in letzter Zeit die früher relativ gesunde Körperhälfte stärker ergriffen. Kaum sei der willkürlich aufgerichtete Rumpf in einer Mittellage angelangt, so sinke er nach der anderen Seite hinab. Die neue Skoliose sei aber ebenfalls heterolog in Rücksicht auf die frische Erkrankung, homolog nur im Hinblick auf die zur Zeit ausklingende ursprüngliche Affection. Auch für unseren Fall würde diese Vulpius'sche Erklärung des Zustandekommens der alternirenden Skoliose angenommen werden können. Indess ist zu berücksichtigen, dass bei unserem Patienten die zuerst erkrankte rechte Seite stets die stärker erkrankte gewesen und bis zuletzt geblieben ist.

Wie wir sehen, ist nicht eine einzige Theorie im Stande, den ganzen Symptomencomplex unseres Patienten einwandsfrei zu erklären, wenn auch manche derselben, besonders die von Vulpius, eine Reihe der Symptome in ungezwungener Weise deutet. Selbstverständlich kann man von einem einzelnen Fall aus nicht daran denken, eine neue Theorie aufzustellen, doch wäre vielleicht für unseren Fall Folgendes der Erwägung werth.

Bei der Körperhaltung unseres Patienten in ihren drei Stadien, der heterologen, der homologen und der symmetrischen, wirken verschiedene Momente mit, von denen bald das eine, bald das andere in den Vordergrund tritt. Es sind dies einmal die unwillkürlichen Muskelcontractionen der Beckenmusculatur, d. h. derjenigen Muskeln, die die Stellung des Beckens zur Wirbelsäule beherrschen, sodann die willkürlichen Contractionen und drittens das Körpergewicht. Der Einfluss der ersteren, der unwillkürlichen Muskelcontractionen, kommt am reinsten und am deutlichsten zum Ausdruck während des Liegens. Wie wir aus der Krankengeschichte sahen, musste der Patient in einem gewissen Stadium der Erkrankung sich die

erdenklichste Mühe geben, während der Ruhelage gegen die alsbald auftretenden Contractionen anzukämpfen. Es gelang ihm dies trotz grösster Anstrengung nur kurze Zeit, bald erlahmte seine Kraft und er musste dem Zuge der Muskeln nachgeben. Anscheinend traten diese Spasmen ohne jede äussere wahrnehmbare Ursache auf. Sie entsprachen in ihrer Intensität dem Grade der Schmerzen, was auch daraus hervorging, dass bei der Rechtsneigung, die dem Patienten viel grössere Schmerzen verursachte als die Linksneigung, die seitliche Neigung viel stärker ausgesprochen war. Es dürfte aber schwer zu entscheiden sein, ob die Schmerzen gleichzeitig mit den Contractionen auftraten oder denselben vorangingen, so dass dann die Contractionen als Reflexspasmen bezeichnet werden können (Vulpius), oder ob man die Spasmen als eine Folge einer Erkrankung der motorischen Nerven ansehen muss und die spastischen Contractionen an sich Schmerzen hervorrufen in derselben Weise, wie vorübergehende krampfhafte Zusammenziehungen in den Muskeln von lebhaften Schmerzen in denselben begleitet zu sein pflegen. Gleichzeitig würde auch ein Mitergriffensein der sensiblen Fasern nicht ausgeschlossen sein.

Bemerkenswerth war bei unserem Patienten, dass die Spasmen sich gerade in der Ruhelage einstellten und zunahmen, selbst wenn die Ruhelage tagelang dauerte, während im Gegensatz hierzu die reflectorischen Muskelspasmen bei Spondylitis und Coxitis in der Ruhelage und bei Fixirung durch Verbände, Apparate etc. nachlassen.

An zweiter Stelle kommen in dem Krankheitsbilde unseres Patienten diejenigen Körperhaltungen in Betracht, die durch die Combination der krankhaften Spasmen mit willkürlichen Muskelcontractionen zugleich mit Benutzung des Schwergewichtes des Körpers zu Stande kommen, wie sie sich beim Patienten dann zeigten, wenn er sich aus der Ruhelage erhob oder sitzende und stehende Haltung einnahm. Am grössten war die Betheiligung und der Einfluss der willkürlichen Muskelcontractionen bei der symmetrischen Körperhaltung, die Patient in den schlimmsten Zeiten seiner Erkrankung erst nach stundenlangem Bemühen einnehmen konnte. Die kyphotische Ausbiegung der Lendenwirbelsäule, die beim Patienten in sämmtlichen Stadien der Erkrankung vorhanden war, muss man wohl als eine Folge der unwillkürlichen Contractionen auffassen, da es ihm nicht möglich war, dieselben jemals zu überwinden. An secundäre bindegewebige Contracturen zu denken, hat

man keine Veranlassung, da mit der Erkrankung und ihren allgemeinen Symptomen auch die Deformität verschwand.

Schwer dürfte es zu erklären sein, warum die Spasmen nur an der Rumpf- und Beckenmusculatur zum deutlichen Ausdruck kamen, während sie an den Muskeln der unteren Extremitäten entweder ganz fehlten oder nur geringfügige waren. Denn die Behinderung der extremsten Bewegungen an den Gelenken der unteren Extremitäten kann man ebenso gut auf die Schmerzen, die bei der dabei stattfindenden Dehnung der erkrankten Nerven eintraten, und dadurch bedingte halb willkürliche Contractionen zurückführen, als auf unwillkürliche spastische Contractionen der Muskeln.

Man könnte daran denken, dass der Lumbalplexus der zuletzt erkrankte Theil und daher empfindlicher und eher zu Spasmen geneigt sei. Aber hiergegen spricht der Umstand, dass zu keiner Zeit der Erkrankung ähnliche Spasmen in den Muskeln der unteren Extremitäten bemerkt worden sind.

Vielleicht kann man zur Erklärung dieser Erscheinung die Schüdel'sche Ansicht von der anatomischen Prädisposition dieser Kranken verwenden. Die mit dem Nervus ischiadicus aus gemeinsamen Wurzeln stammenden Nerven, die die Muskeln des kleinen Beckens versorgen, seien, meint Schüdel, bei diesen Kranken noch schlechter und kürzer angeordnet als in der Norm, wo sie sich rechtwinklig vom Hauptast abzweigen, und dicht an Knochen gelagert ihren Bestimmungsort erreichen. Daher seien sie der Möglichkeit einer Läsion oder Zerrung noch mehr als sonst ausgesetzt. Hiermit lässt sich bei unserem Patienten die Erscheinung nicht in Einklang bringen, dass die Schmerzen gerade in der Ruhelage auftraten.

Man könnte ferner daran denken, dass diese Nerven bei der Horizontallage mehr einem directen Seitendruck ausgesetzt sind, als bei aufrechter Stellung. Aber auch diese Erklärung ist nicht stichhaltig, denn die Schmerzen wurden stärker, gleichgültig, ob Patient sich auf den Rücken, die Seiten oder den Bauch legte. Ein stärkerer Druck kann aber doch immerhin nur auf der Seite auftreten, auf der Patient liegt. Auch müssten dann bei aufrechter Haltung die Contracturen geringer geworden sein, als es der Fall war.

Andererseits läge der Gedanke nicht so fern, dass die Reflexspasmen nur bei einem gewissen Grade der Dehnung der Nerven hervorgerufen werden, da geringfügige Dehnungen dem Patienten weniger Schmerzen verursachten als vollständige Ruhelage, und dass

dieser höhere Grad der relativen Dehnung schneller erreicht wird bei den kürzeren Nerven der Beckenmusculatur, während bei den längeren Nerven der Beinmusculatur derselbe erst bei den extremsten Bewegungen zu Stande kommt. Aber auch hiermit verträgt sich nicht der Umstand, warum gerade bei der ruhigen Lage im Bett, wo gar keine Dehnung der Nerven stattfindet, die Spasmen am stärksten sind.

Ferner drängt sich auch der Gedanke auf, dass die innerhalb des Beckens gelagerten Lumbalnerven, die fast direct aus den knöchernen Theilen in die Muskeln übergehen, mit geringeren Schutzvorrichtungen versehen sind als die ziemlich oberflächlich liegenden langen Beinnerven, und dass erstere daher den Läsionen durch Druck und Zug gegenüber weniger widerstandsfähig sind. Eigenthümlich und mit dieser Erklärung nicht ganz vereinbar bleibt dabei immer, dass der Patient sich am wohlsten fühlte, wenn er kleine Bewegungen machen konnte, wenn also die Nerven sich nicht in vollständiger Ruhe befanden.

Es wäre auch die Annahme berechtigt, dass, da bei Druck auf die peripheren Druckpunkte Contractionen der centralwärts gelegenen Muskeln auftraten (s. Krankenbefund S. 443), die sämmtlichen Reize, die vom Nervus ischiadicus ausgingen, sich summirten und zum Ausdruck gelangten in Spasmen der von den kürzesten und zuletzt erkrankten Nerven innervirten Muskeln. Dagegen spricht, dass bei Druck auf die peripheren Druckpunkte wohl Contractionen der Muskeln der unteren Extremitäten hervorgerufen wurden, dass hingegen die Spasmen in der Beckenmusculatur dadurch nicht beeinflusst wurden.

Darauf, dass die Lendennerven gegenüber den Extremitätennerven eine besondere Stellung einnehmen und die von ihnen versorgten Muskeln leichter zu Spasmen geneigt sind als die Extremitätenmuskeln, weist auch der Umstand, dass beim Tetanus traumaticus und bei Strychninvergiftungen nach dem Trismus zunächst ein Spasmus der Rückenmuskeln (Opisthotonus) eintritt und erst später die Spasmen sich auf die Extremitätenmuskeln fortpflanzen. Auch deuten die heftigen Schmerzen bei Lumbago, die diejenigen bei Ischias noch bedeutend übertreffen, auf eine besondere Stellung der Lumbalnerven hin.

Es bleibt mir augenblicklich kaum etwas anderes übrig als zu sagen, dass wir es in unserem Falle mit dem Bilde einer Nerven-

erkrankung zu thun haben, die das Eigenthümliche an sich hat, dass sie im Verlaufe der unteren Extremitäten nur Schmerzhaftigkeit ohne dauernde Contractionen hervorgerufen, dagegen an den Beckenmuskeln Contractionen zu Stande gebracht hat, die vom Willen des Patienten unabhängig waren, Spasmen, bei denen es zweifelhaft bleiben muss, ob man sie als Reflexspasmen bezeichnen darf, da man nicht nachweisen kann, wodurch sie ausgelöst werden. Ferner gehört zu den Eigenthümlichkeiten des Krankheitsbildes, dass bei der Ruhelage die Contractionen und Schmerzen am stärksten waren, dass Bewegungen geringeren Grades wohlthuend und vermindernd auf die Contractionen und Schmerzen wirkten, dass ausgiebigere Bewegungen dieselben wieder hervorriefen und zum Theil infolge der Contractionen ganz unmöglich waren.

Es ist dies allerdings keine Erklärung oder auch nur der Versuch einer solchen, sondern nur eine Beschreibung der Symptome, die der Kranke darbot.

Man wird also zugeben müssen, dass die vollständige Erklärung des Leidens und der dasselbe begleitenden Erscheinungen noch weiterer Erfahrungen und Untersuchungen bedarf.

Unter den verschiedenen Bezeichnungen, die vorgeschlagen sind: Ischias scoliotica, Scoliosis neuromuscularis (Gussenbauer), Scoliosis ischiadica (Gorhan), Scoliosis neuralgica (Higier), Scoliosis neuropathica (Vulpius) dürfte man wohl diejenige als die beste bezeichnen, die von dem ersten Autor, der die Krankheit beschrieb, Gussenbauer, gebraucht worden ist, nämlich Scoliosis neuromuscularis, wobei man sich aber klar sein muss, dass unter Skoliose nicht nur eine rein seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule zu verstehen ist, sondern auch die Abweichungen der Wirbelsäule in antero-posteriorer Richtung.

Zum Schlusse mögen hier noch einige statistische Daten, die sich beim Studium der vielen Fälle ergeben haben, folgen.

Unter den 66 Fällen aus der mir zugänglichen Literatur betrafen 55 = 83 % männliche, nur 11 = 17 % weibliche Individuen. Es zeigt dies das vorwiegende Befallensein des männlichen Geschlechtes gegenüber dem weiblichen, ein Verhältniss, das schon bei der gewöhnlichen Ischias zu constatiren ist.

Nach Erb's Handbuch der Nervenkrankheiten sind unter 206 Fällen von Ischias 137 = 66 % männliche und nur 69 = 34 % weibliche Individuen.

Unter oben genannten 66 Fällen ist 48mal = 73 % die heterologe Neigung vertreten; 12mal = 19 % die homologe Neigung und 5mal die alternirende Skoliose. Als einzigster Fall existirt, soweit meine Kenntniss der einschlägigen Literatur reicht, der unsrige, bei dem sowohl alternirende Skoliose als auch symmetrische Körperhaltung vorhanden war. Das Gemeinsame bei allen drei Formen waren die Veränderungen in antero-posteriorer Richtung.

Die Nerven der linken Seite allein sind 35mal = 54 % erkrankt gewesen, die Nerven der rechten Seite allein 23mal = 35 %, die Nerven beider Seiten 8mal = 11 % erkrankt gewesen.

Bei 48 Patienten = 73 % war direct auf eine Miterkrankung lumbaler Nerven hingewiesen.

Literatur.

1. Gussenbauer, Rapport de la clinique chirurgicale de Liège 1878. Entnommen aus 17) Gussenbauer, Ueber Ischias scoliotica. Prager med. Wochenschr. 1890, Nr. 17 u. 18.
2. Massalongo, Il Segno. Rivista mensile di Semiologia e Patologia speciale medica. Anno I Juglio 1890, Nr. 7.
3. Brunelli, La scoliosi nelle neuralgie sciatiche. Archivio di ortopedia. Anno VIII, 1891, Nr. 3 u. 4. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. III, 1, 1893.
4. Schüdel, Ischias scoliotica. Arch. f. klin. Chir. 1889, Bd. 38. Ref. Schmidt's Jahrb. 1889, 224, Nr. 10 S. 27.
5. Albert, Eine eigenthümliche Art der Totalskoliose. Wiener med. Presse 1886, Nr. 1 u. 3. Ref. Schmidt's Jahrb. 1886, Bd. 209 Nr. 2 S. 175 und 1888, Bd. 217 Nr. 3 S. 240.
6. Nicoladoni, Ueber eine Art des Zusammenhangs zwischen Ischias und Skoliose. Wiener med. Presse 1886, 27, Nr. 26 u. 27.
7. Derselbe, Wiener med. Presse 1887, Jahrg. 28 Nr. 39. Beide referirt in Schmidt's Jahrb. 1888, Bd. 217 Nr. 3 S. 240.
8. Babinski, Sur une déformation particulière du tronc causée par la sciatique. Arch. de Neurologie XV, Janv. 1888, p. 1—24. Ref. Schmidt's Jahrb. Bd. 1888, 217, Nr. 3 S. 241.
9. Erb, Neurolog. Centralbl. 1888, Nr. 689.
10. Texier, Déformation particulière du tronc causée par la sciatique. Thèse de Paris 1888, Nr. 150.
11. Bouchaud, Attitude du corps dans la sciatique. Journal des Sciences méd. de Lille 1888.
12. Ballet, Société médicale des hôpitaux; Séance du 8 juillet 1887.
13. Toralbo, Etiologia della Sciatica e di una deformazione particolare del trunco causata della sciatica. Gaz. med. lomb. Milano 1889.

14. v. Bonsdorff, Ett fall of Ischias scoliotica. Ref. im Neurolog. Centralbl. 1890, S. 766.
15. E. Brissaud, Des Scolioses dans les nevralgies sciatiques. Arch. de Neurologie XIX, Janv. 1890, p. 1—40. Ref. Schmidt's Jahrb. 1890, Bd. 227 Nr. 9 S. 241.
16. Gorhan, Ueber Scoliosis ischiadica. Wiener klin. Wochenschr. 1890, III Nr. 24. Ref. Schmidt's Jahrb. 1890, Bd. 227 Nr. 9 S. 241.
17. Gussenbauer, Ueber Ischias scoliotica. Prager med. Wochenschr. 1890, Nr. 17 u. 18. Ref. Schmidt's Jahrb. 1890, Bd. 227 Nr. 9 S. 241.
18. Hayem, Revue de médecine 1890, août.
19. Jasinski, Przegl. Lekarski 1890, XXIX, 7 u. 8. Ref. Schmidt's Jahrb. 1890, Bd. 227 Nr. 9 S. 241.
20. Salomonson, Ischias scoliotica. Nederl. Weekblatt II, 23. Ref. Virchow-Hirsch, Jahrb. 1890.
21. Souques, Sur deux cas de guérison complète de la déformation du tronc dans la sciatique. Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière 1890, Nr. 5.
22. Brunelli, siehe 3.
23. Lamy, Deux cas de sciatique spasmodique. Progrès médical 1891, Nr. 2, 10 Janv. Ref. Revue d'orthopèdie 1891, 3. Centralbl. f. Chir. 1894, Nr. 6.
24. Masurke, 4 Fälle von Ischias scoliotica. Dissertation. Königsberg 1891.
25. Remak, a) Alternirende Skoliose bei Ischias. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 7. b) Ueber Ischias scoliotica. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 27.
26. Valentini, Ischias scoliotica. Deutsche med. Wochenschr. 1891, XVII, 16, S. 568.
27. Bruhl et Soupault, Sur les déviations de la colonne vertébrale dans la sciatique. Méd. moderne 1892, Nr. 56. Ref. Centralbl. f. Chir. 1894, Nr. 6.
28. Higier, 5 Fälle von Ischias scoliotica. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 27 u. 28.
29. Kypke-Burchardi, Ueber Ischias und die dabei zuweilen auftretende Skoliose. Inaug.-Diss. Erlangen 1892.
30. Fischer-Schönwald, Ueber Ischias scoliotica. Wiener med. Wochenschr. Nr. 16—21, S. 689, 743, 788, 832, 873, 915.
31. Francon, Six cas de sciatique avec scoliose croisée guéris par le traitement thermal d'Aix-les-Bains. Lyon. méd. 1893, 72 Nr. 6 u. 7. Ref. a) Schmidt's Jahrb. 1893, Bd. 239 Nr. 7 S. 65 und b) Zeitschr. f. orth. Chir. 1895, Bd. 3 Heft 3 u. 4.
32. Mann, Ueber das Vorkommen motorischer Störungen bei der Ischias mit Einschluss der ischiadischen Wirbelsäulenverkrümmung. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1893, 51, 6 S. 583. Ref. Schmidt's Jahrb. 1893, Bd. 240 Nr. 11 S. 153.
33. Sachs, Beitrag zur Frage der Ischias scoliotica. Arch. f. klin. Chir. 1893, 46, 4, S. 684. Ref. Schmidt's Jahrb. 1894, Bd. 242 Nr. 4 S. 60.
34. Schmidt, Scoliosis ischiadica. Berichte der med. Gesellsch. zu Leipzig. Sitz. 25. April 1893. Ref. Schmidt's Jahrb. 1893, Nr. 6 Bd. 238 S. 264.
35. Guse, Ischias scoliotica. Wiener med. Presse 1894, XXXV, 30—33.

36. Bregmann, Ueber die Entstehung der Skoliose bei Ischias. Wiener med. Wochenschr. 1895, Nr. 27—29. Ref. Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 49; Zeitschr. f. orth. Chir. 1896, Bd. 4.
37. Heine, Ueber Scoliosis ischiadica. Inaug.-Diss. Greifswald 1895. Ref. Zeitschr. f. orth. Chir. 1896, Bd. 4 Heft 2—3.
38. Higier, Ueber eine sehr seltene Form der alternirenden Skoliose bei Ischias. Neurolog. Centralbl. 15. Nov. 1895, Nr. 22 S. 962—973. Ref. Zeitschr. f. orth. Chir. 1896, Bd. 4 Heft 2—3.
39. Mayer, Ueber einen Fall von Ischias scoliotica alternans. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1895.
40. Vulpius, a) Scoliosis neuropathica. Deutsche med. Wochenschr. Septemb. 1895. b) Ein Fall von alternirender Scoliosis neuropathica. Zeitschr. f. orth. Chir. 1895, Bd. 4 Heft 1.
41. Anders, Scoliosis ischiadica. Petersburger med. Wochenschr. 1896, 1. Ref. Deutsche Medicinalzeitung 1896, Nr. 71.
42. Bähr, Zur Entstehung der Scoliosis ischiadica. Chirurg. Centralbl. 1896, XXIII Nr. 11.
43. Vulpius, Zur Entstehung der Scoliosis ischiadica. Chirurg. Centralbl. 1896, XXIII, Nr. 14.
44. Erben, Ischias scoliotica (Scoliosis neuralgica). Beiträge zur klin. Med. u. Chir. Wien 1897, Heft 16.
45. Beely, Ein Ruderapparat für Skoliotische. Zeitschr. f. orth. Chir. 1893, Bd. 2 Heft 4 S. 428—440.
46. Goldscheider, Ueber Bewegungstherapie bei Erkrankungen des Nervensystems (Ischias). Deutsche med. Wochenschr. 24. Jahrg. Nr. 4 u. 5, Jan. u. Febr. 1898.
47. Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. III. Aufl. 1898, S. 455—457.
48. Paschen, Meine Heilerfolge mit der Hessing'schen Apparatotherapie. Dessau 1892.
49. Roth, Das Geheimniss der Hessing'schen Apparatotherapie. Berlin, Neuwied 1890.
50. Wagner, Ueber den Beckenring an orthopädischen Apparaten und Anleitung zur Anfertigung des Hessing'schen Corsets. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1894, Bd. 3 Heft 2.
51. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1894.
52. Lovett, Lateral deviation of the spine as a diagnostic symptom in Pott's disease. Reprinted from the Boston medical and surgical journal of October 9. 1890.
53. Bartow, Annals of surgery for July 1889.
54. Taylor, A case of Pott's disease with an unusual deformity. Transactions of the American orthopedic Association 1889, Vol. I p. 38.
55. Beely, Referat über Taylor's Abhandlung. Centralbl. f. orthop. Chir. u. Mechanik 1890, 7. Jahrg. Nr. 9.

XVIII.

Aus der orthopädischen Heilanstalt des Dr. med. A. Schanz in Dresden.

Ueber Plattfussbeschwerden, Plattfussdiagnose und Plattfussbehandlung.

Vortrag, gehalten am 5. November 1898 in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden.

Von

Dr. **A. Schanz.**

Mit 14 in den Text gedruckten Abbildungen.

Unter den Patienten, welche bei den Orthopäden Hilfe suchen, sind die Plattfüssigen mit einer ganz bedeutenden Procentzahl vertreten. Unter meinen Patienten befinden sich 15 % Plattfüssige. Ich verstehe hier unter Plattfuss nur den statischen. Hoffa berechnet aus dem Material der Münchener chirurgischen Poliklinik eine Frequenz des Plattfusses von 23,41 % unter den Deformitäten. Wenn ich aus meinem Material die Deformitäten herausnehme, so komme ich ungefähr auf dieselbe Zahl wie Hoffa. Es sind dies sehr hohe Procentsätze, aber sie müssten eigentlich noch viel höher sein, würden uns Plattfüssige nicht verhältnissmässig so selten zugeschickt, und zwar aus den beiden Gründen, dass der Plattfuss in einer ausserordentlich grossen Anzahl der Fälle nicht diagnosticirt wird, und dass weiterhin die Therapie des Plattfusses sehr wenig unter den Aerzten bekannt ist. Diese Thatsache wird Jeder beobachten können, der sich mit Plattfussbehandlung beschäftigt. Wie erklärt sich dieselbe? Einfach dadurch, dass unsere Literatur hier

eine Lücke lässt. Wohl ist in letzterer Zeit eine grosse Literatur über den Plattfuss entstanden, aber diese Literatur beschäftigt sich in erster Linie mit der Aetiologie des Leidens. Auch in unseren Lehrbüchern nehmen die Theorien, welche die Entstehung des Plattfusses behandeln, einen grossen Raum ein, während über die Diagnose des Leidens und seine Behandlung durchgehends nur ganz ungenügende Angaben gemacht werden. Das gilt z. B. von König's Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Man wird in diesem ausgezeichneten Buche, nach welchem heute drei Viertel der deutschen Aerzteschaft die Chirurgie studirt hat und studirt, kaum ein zweites Kapitel finden, welches so unvollkommen ist, wie das über die Diagnose und das über die Behandlung des Plattfusses. Sogar Hoffa's Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie bringt in diesem Kapitel kaum mehr als König, jedenfalls auch Ungenügendes.

Zur Ausfüllung dieser Lücke in unserer Literatur, welche eine Unzahl von Menschen an ihren Füssen schmerzlichst empfinden, möchte ich versuchen, mit dieser Arbeit beizutragen.

Was in unseren Lehrbüchern in erster Linie fehlt, das ist die Beschreibung der Beschwerden und des Aussehens des beginnenden Plattfusses. Natürlich ist es aber von besonderer Wichtigkeit, schon die ersten Anzeichen des Uebels zu erkennen, da alsdann die Therapie ganz besonders viel zu leisten vermag. Es mag am verschiedenartigen Material liegen, welches die grossen Kliniken und welches unsere Privatanstalten aufsucht, und daran, dass unsere berühmten Autoren durchgängig das Material der Kliniken bearbeiten, dass der beginnende Plattfuss bis jetzt so wenig Beachtung gefunden hat.

Gerade dem beginnenden Plattfusse will ich daher hier besonders mein Augenmerk schenken. Ich kann dies um so eher, als ich am eigenen Körper denselben studiren konnte und die dabei gemachten Beobachtungen an zahlreichen Patienten controliren konnte, und umgekehrt auch deren Angaben am eigenen Körper.

Die ersten Symptome des beginnenden Plattfusses sind rein subjective. Schon zu einer Zeit, zu der wir keine objective Veränderung an dem Fusse constatiren können, treten ganz charakteristische subjective Beschwerden auf.

Ich muss hier, ehe ich die Schilderung der Plattfussbeschwerden beginne, erwähnen, dass es eine grosse Anzahl von Plattfüssen in jedem Stadium gibt, ohne dass der Träger derselben dadurch jemals

irgendwie beschwert worden ist. In diesen Fällen ist der Plattfuss ein reiner Schönheitsfehler und bietet dem Arzt nur geringes Interesse. Die überwiegende Mehrzahl der Fälle verläuft jedoch nicht so günstig. Meistens führt die Entwickelung eines Plattfusses zu einer mehrweniger hochgradigen Störung der Gebrauchsfähigkeit der Füsse.

Zu allererst zeigt sich alsdann eine raschere Ermüdbarkeit des Fusses. Selten beginnt das Uebel zu gleicher Zeit an beiden Füssen, so dass man zuerst nur Klagen über den einen Fuss zu hören bekommt. Die Ermüdung empfindet der Patient zuerst nicht in dem Fusse, sondern in der Wade, und sie localisirt sich dort sehr wechselnd; bald ist es der äussere Kopf des Gastrocnemius, bald ist es der innere; bald macht sich das Ermüdungsgefühl, ein Gefühl von Spannung und Steifheit in der Tiefe der Wade bemerklich. Bei einigermassen grösseren Anstrengungen, bei längerem Stehen oder Gehen auf hartem Boden und Trottoirs oder über Pflaster, gesellt sich zu diesem Gefühle bald eine ähnliche Empfindung unter dem inneren Knöchel. Ich localisire dieselbe in die Sehnen des Tibialis posticus. Ungefähr zu gleicher Zeit mit dieser Empfindung tritt ein Spannungsgefühl an der inneren Seite der Fusssohle ein; man hat dort das Gefühl, als ob etwas zu kurz sei und bei jedem Schritt gespannt würde. Offenbar entsteht dieses Gefühl durch eine stärkere Inanspruchnahme des inneren Randes der Plantarfascie.

In weiterer Steigerung der Beschwerden tritt dann eine Ueberempfindlichkeit der Fusssohle in die Erscheinung. Es wird dem Patienten sehr unangenehm, über unebenen Boden gehen zu müssen; jedes Steinchen, auf welches er tritt, drückt durch die Sohle durch und verursacht Schmerzen, jede Schwiele auf der Fusssohle, welche früher niemals störte, schmerzt schon, wenn man in leichten Schuhen oder ohne Schuhe über die Diele geht. Der Patient benutzt deshalb nicht mehr seine leichten, bequemen Morgenschuhe, seine Pantoffeln, er sucht sich ein Paar alte, feste Hausschuhe vor. Seine erste Sorge beim Aufstehen ist, schleunigst in seine Schuhe zu kommen; die gute Laune ist sofort verdorben, wenn die geliebten Schuhe nicht am Bette stehen. Auch sonst bildet sich eine Liebhaberei für ein besonderes Paar Schuhe oder Stiefel aus, nur in diesen kann der Patient einigermassen gehen. Neue Schuhe und Stiefel sind ihm ein Greuel, die alten werden deshalb immer und immer wieder zusammengeflickt, immer wieder getragen und immer

mehr vertreten. Aus der Liebhaberei für alte Stiefel kann man mit der grössten Sicherheit den Plattfuss diagnosticiren. Und wenn von mancher historischen Persönlichkeit, z. B. von Friedrich dem Grossen, erzählt wird, dass derselbe an einem Paar Stiefel mit besonderer Vorliebe gehangen habe und sich niemals entschliessen konnte, dasselbe mit neuen, ungeflickten zu vertauschen, so irrt man, wenn man daraus eine besondere Sparsamkeit erkennen will; diese eigenthümliche Liebhaberei verdankt ihre Entstehung den Plattfussbeschwerden, die in den höchsten Gesellschaftsclassen kaum seltener vorkommen als in den unteren. Auf diesen Punkt komme ich noch später.

In dem Stadium, welches ich eben schilderte, gewinnt der Plattfuss auch sonst grossen Einfluss auf die Lebensweise und die Liebhabereien der Patienten. Leute, die früher eifrige Spaziergänger waren, wollen vom Spazierengehen nichts mehr wissen; sie gehen nur die nothwendigsten Wege; sie suchen, wenn es irgend möglich, Fahrgelegenheit. Die Herren bleiben bei Benutzung der Strassenbahn nicht auf dem Perron stehen, sondern sie setzen sich in den Wagen; sie sind wenig erfreut, wenn sie etwa ihren Platz einer Dame abgeben sollen. Junge Leute, die bisher eifrig getanzt haben, sind zum Tanzen kaum mehr zu bewegen; sie sagen nicht, dass sie beim Tanzen ein immer steigendes unerträgliches Brennen in den Fusssohlen, Schmerzen in allen Hühneraugen bekommen, dass ihnen die Tanzstiefel wahre Marterwerkzeuge geworden sind; sie geben irgend einen mehr weniger glaubwürdigen Grund für ihr auffallendes Verhalten auf dem Ballsaale an und kommen, wenn sie mit ihrer Ausrede ungeschickt waren, leicht in schwarzen Verdacht.

Den Patienten, welche sich gut beobachten, fällt in diesem Stadium häufig auf, dass sie wenig oder gar keine Beschwerden haben, wenn sie in gebirgigem Gelände oder auf weichem Boden gehen; sie machen grosse Bergpartien, laufen einen ganzen Tag auf der Jagd herum und wundern sich, wie gut ihre Füsse aushalten, trotz der schweren Schuhe, die sie dabei tragen. Diese schweren Schuhe sind aber an den guten Leistungen der Füsse hauptsächlich schuld; sie gewähren, wie wir später sehen werden, dem Fusse zum Theil den ihm fehlenden Halt.

Solange das Leiden nicht über diesen Stand hinausgekommen ist (es kann natürlich auf jedem Punkte stehen bleiben), consultirt kaum ein Patient wegen desselben den Arzt; er erzählt ihm seine

Beschwerden wohl einmal nebenbei und erhält alsdann als Verordnung die Adresse eines orthopädischen Schuhmachers. Der Schuster höhlt in den neuen Stiefeln an der Stelle der schmerzhaften Schwiele die Sohle aus, er macht eine Aushöhlung in den Absatz für die Ferse, oder er macht irgend eine derartige unnütze Geschichte. Ich habe vergessen, zu erwähnen, dass auch in der Ferse oft schon frühzeitig unangenehme Empfindungen auftreten; sie steigern sich besonders nach längerem Stehen und Gehen auf hartem Boden bis zu einem Gefühl, als ob das Fleisch vom Knochen abgeprellt sei. Aehnliche Gefühle treten dann in dem ganzen Bein auf, sie gehen hinauf bis in die Hüften, ins Kreuz. Dem Patienten, der tags über lange stehen musste, sind die Beine am Abend wie zerschlagen, Kniee und Hüften sind häufig direct schmerzhaft; ja, es kommt vor, dass der Patient in erster Linie über Kniee und Hüften klagt.

Dazu kommt dann noch häufig ein ganz eigenthümliches Gefühl von Steifheit im Fuss beim Gehen. Man ist absolut ausser Stande, beim Gehen den Fuss abzuwickeln. Hebt man den Fuss vom Boden, und macht man die entsprechende Bewegung in der Luft, so geht sie ohne Weiteres.

Zum Arzte kommen die Patienten gewöhnlich im Stadium einer acuten Verschlimmerung. Nach einer besonderen Anstrengung, z. B. nach einer durchtanzten Nacht, nach einem Sprung von der Strassenbahn, nach einem Besuch der Schlittschuhbahn, nach einem Ausgleiten auf glattem Boden, nach einem Umknicken des Fusses ist in dem Fuss ein scharfer Schmerz aufgetreten, welcher bei jedem Versuche zu gehen sich zeigt, und welcher bei ruhiger Lage verschwindet.

Die Schmerzen sind äusserst wechselreich localisirt. Seit Hueter findet sich überall die Angabe, dass die Plattfussschmerzen an drei charakteristischen Punkten auftreten. Der erste Punkt liege hinter der Tuberositas ossis navicularis und entspreche dem Lig. calcaneo-naviculare. Der zweite Punkt liege an der Aussenseite des Fusses, da, wo das Schiffbein bei Pronation gegen das Caput tali gedrängt wird. Der dritte Punkt liege aussen am Calcaneus, da, wo die Kante des Taluskörpers sich bei Pronation auf denselben anstemmt.

Der Aufstellung dieser typischen Schmerzpunkte verdanken wir die unendliche Menge von Fehldiagnosen bei Plattfuss. Es ist

absolut falsch, diese Punkte als typische zu bezeichnen; es ist sogar auffällig selten, dass diese Schmerzen derart localisirt sind. Viel häufiger wird der äussere oder der innere Knöchel, oder der Fussrücken, oder die Gegend der Metatarsophalangealgelenke als Sitz der Schmerzen angegeben. Nicht selten wird dort ein bestimmtes Gelenk bezeichnet, z. B. das vierte. Das eine Mal liegt der Schmerz auf der Plantarseite, das andere Mal auf der Dorsalseite. Bei anderen Patienten localisirt sich der Schmerz in einzelnen Zehen; so habe ich einen Fall beobachtet, in dem die Schmerzen an der Medialseite des Endgliedes der grossen Zehe empfunden wurden, einen anderen, in dem die Beere der dritten Zehe schmerzte. Ein anderes Mal sitzt der Schmerz in der Ferse, an der Achillessehne, oder in den Sehnen der anderen Unterschenkelfussmuskeln. Recht häufig sind auch Schmerzen direct unterhalb des Knies, in den Muskelansätzen; kurz es gibt kaum einen Punkt am Fuss und am Unterschenkel, an dem sich nicht unter Umständen der Plattfussschmerz localisirte. Typische Punkte gibt es absolut nicht; das einzige typische Zeichen der Plattfussschmerzen ist, dass dieselben in der Ruhe rasch verschwinden und sofort wieder auftreten, wenn der Patient zu stehen und zu gehen beginnt, dass sie durch Belastung der Füsse sich immer mehr steigern, dass sie entsprechend Morgens geringer sind als Abends.

Erwähnen muss ich hier aber, dass die ersten Schritte nach einiger Zeit der Ruhe häufig besonders schmerzhaft sind, und dass der Patient, wenn er einmal im Gange ist, sich wieder etwas besser auf den Füssen fühlt.

Die Schmerzen können so heftig werden, dass der Patient gezwungen ist, zu Bett zu liegen.

Es ist selbstverständlich, dass die Plattfussbeschwerden den hier von mir geschilderten Weg nicht jedesmal schnurgerade einhalten, aber wenn auch im einzelnen Falle bald diese, bald jene Beschwerden mehr empfunden werden, so bewegen sich die einzelnen Variationen doch stets in dem bezeichneten Rahmen und sind so charakteristisch, dass der, welcher diesen Rahmen kennt, aus den subjectiven Symptomen allein mit Sicherheit den Plattfuss diagnosticiren kann. Die objective Untersuchung wird fast ausnahmslos die Diagnose bestätigen.

Wie bewerkstelligen wir die objective Untersuchung, was finden wir?

Wie schon oben bemerkt, sucht man im Beginn des Leidens vergebens nach objectiven Symptomen. Der Patient, der unter Umständen schon ziemlich grosse Beschwerden empfindet, präsentirt uns einen völlig normal aussehenden Fuss. Das Fussgewölbe ist durchaus nicht abgeflacht, ja, es ist unter Umständen besonders hoch. Es kann vorkommen, dass uns ein Patient einen entwickelten Plattfuss und einen normal aussehenden Fuss präsentirt und dass er nur über Plattfussbeschwerden in dem anscheinend normalen Fuss klagt. Ja, ich habe sogar bei einem ausgesprochenen Hohlfuss schwere Plattfussbeschwerden beobachtet und mit vorzüglichem Erfolge behandelt. Beistehender Fussabdruck stammt von diesem Falle (Fig. 1).

Fig. 1.

Das erste objective Symptom kann man häufig am Patienten beim Gehen beobachten. Lange, ehe der Patient den charakteristischen, auch dem Laien bekannten Plattfussgang zeigt, kann man bemerken, dass er die Fussspitze des erkrankten Fusses mehr auswärts aufsetzt, als die des gesunden. Das kann so beträchtlich werden, dass es dem Patienten selbst auffällt und dass er daher uns wegen dieser Erscheinung consultirt. Der Fussabdruck Fig. 2 stammt von einem solchen Falle. Die Abweichung der Fussspitze ist zum Theil bedingt durch eine Aussenrotation in der Hüfte, zum Theil durch eine Abductionsbewegung, welche der Vorderfuss gegen den Mittelfuss macht. Auf dem Fussabdruck Fig. 3 zeigt sich diese Erscheinung sehr deutlich. Dieselbe Abductionsbewegung führt auch zu einem starken Hervortreten des inneren Knöchels und der Tuberositas ossis navicularis. Diese Erscheinungen

Fig. 2.

fixire ich auf den Fussabdrücken, welche ich nehme, dadurch, dass ich den Fuss umreisse, und dass ich den inneren Knöchel durch ein Kreuz markire. Man erhält auf diese Weise viel anschaulichere Bilder, als wenn man die Fussabdrücke in der von Volkmann angegebenen Weise nimmt. Vergleicht man z. B. den Fussabdruck Fig. 3 mit der von König wiedergegebenen Volkmann'schen Scala Fig. 4, ohne die Umreissungslinie zu beachten, so wird man glauben, im linken Fusse einen normalen Fuss vor sich zu haben.

Fig. 3.

Wie aus den gegebenen Abbildungen ersichtlich, stelle ich die Abdrücke nicht dadurch her, dass ich die Fusssohle mit Russ schwärze und auf weisses Papier treten lasse; es ist viel einfacher

Fig. 4.

umgedreht, den Fuss auf berusstes Papier treten zu lassen. Man fixirt den Abdruck in der bekannten Weise dadurch, dass man denselben von der Rückseite aus mit Schellack-Alkohollösung tränkt. Ganz ungenügend ist das hier und da angegebene und übliche Verfahren, die Fusssohle zu benässen und aus der Gangspur, die der Patient auf der Diele erzeugt, eine Plattfussdiagnose stellen zu

wollen. Wenn der Plattfuss so stark ist, dass er sich in dieser Gangspur zeigt, dann muss er auch ohne diese erkannt werden.

Wenn die Abductionsstellung des Fusses, wie ich gesagt habe, eines der häufigsten objectiven Frühsymptome des Plattfusses ist, so lässt sich dieselbe doch nicht ausnahmslos constatiren, ja, es gibt seltene Fälle von weit vorgeschrittenem Plattfuss, bei denen der Vorderfuss eine deutliche Adductionsstellung zeigt, und bei denen man ein Hervortreten des inneren Knöchels und der Tuberositas ossis navicularis dementsprechend vermisst. Einen solchen Fall zeigt der Fussabdruck Fig. 5. Diese Füsse sind merkwürdig kurz, gedrungen und fleischig, sie scheinen einen besonderen Typus vorzustellen, doch finde ich für sie keine Erklärung etwa in Racenangehörigkeit u. dergl. Ich habe bis jetzt übrigens einen Einfluss der Race auf die Häufigkeit des Plattfusses nicht feststellen können. Es liegt das wohl daran, dass in Dresden die hier hauptsächlich in Betracht kommende jüdische Race nur einen ganz verschwindend kleinen Procentsatz der Bevölkerung bildet.

Fig. 5.

Ich kann es mir an dieser Stelle schenken, das Aussehen des entwickelten Plattfusses zu schildern. Dieses Bild ist so einfach, dass es nicht verkannt werden kann, und ausserdem ist dasselbe in unseren Lehrbüchern gut gezeichnet. Ich will nur noch auf einige Punkte hinweisen, welche zu diagnostischen Irrthümern am häufigsten Anlass geben, und auf diejenigen, welche in unseren Lehrbüchern unrichtig dargestellt sind.

Sehr häufig hören wir von unseren Plattfusspatienten, dass sie Jahre lang an chronischem Gelenkrheumatismus behandelt worden sind. Wie ist der Arzt auf diese Fehldiagnose gekommen? Als der Arzt seiner Zeit zu dem Patienten gerufen wurde, fand er denselben zu Bett liegend, die Füsse waren entweder diffus geschwollen oder es fand sich eine nicht scharf abgegrenzte Schwellung auf dem Fussrücken oder an den Knöcheln. Diese Schwellung war auf Druck stark empfindlich, der Patient klagte über heftige

Schmerzen beim Auftreten. Von einem Plattfusse war bei dem liegenden Patienten nichts zu sehen. Ist es ein Wunder, wenn der Arzt hier einen Gelenkrheumatismus diagnosticirte? Der Erfolg seiner Therapie musste ihn in seiner Auffassung bestärken. Er liess die Füsse warm einpacken, gab etwas Salicyl, und in 1 bis 2 Tagen waren Schmerzen und Schwellung verschwunden. Der Patient empfand zwar wieder Schmerzen, als er aufstand; nun das ist bei Gelenkrheumatismus nichts Ungewöhnliches. Es wurde ihm Schonung verordnet; schliesslich wurde der Rheumatismus für chronisch erklärt. Der Patient ging in ein Moorbad, nach Wiesbaden, nach Aachen, aber sein Rheumatismus blieb ungeheilt; kein Wunder, denn er leidet nicht an Rheumatismus, sondern an Plattfuss. Jene schmerzhafte Schwellung, welche entweder den ganzen Fuss befällt, oder auf dem Fussrücken oder an den Knöcheln auftritt, stellt nichts anderes dar, als die Begleiterscheinungen einer acuten Verschlimmerung des Plattfusses.

Man muss für dieses Stadium die Bezeichnung des entzündlichen Plattfusses reserviren. Es ist falsch, mit diesem Namen jeden schmerzhaften Plattfuss oder einen contracten zu bezeichnen, denn nur in jenen Fällen finden wir entzündungsartige Erscheinungen.

Ist es wohl entschuldbar, wenn solche entzündliche Plattfüsse nicht diagnosticirt werden, so gilt das kaum von jenen, auch sehr häufigen Fällen, wo die Plattfussschmerzen für die Folge einer Knochenhautentzündung erklärt werden. Die Erklärung für diese häufigen Fehldiagnosen liegt in der Aufstellung der typischen Schmerzpunkte beim Plattfusse. Der Arzt, welcher aus seinem „König" die typischen Schmerzpunkte gelernt hat, kann wohl auf die Verlegenheitsdiagnose Periostitis kommen, wenn ein Plattfüssiger zu ihm kommt, der Schmerzen am inneren Knöchel, an einem Punkte des Fussrückens oder sonst einem Punkte empfindet, welcher von den angeblich typischen Plattfussschmerzpunkten entfernt liegt.

Nicht diagnosticirt wird weiterhin häufig der Plattfuss in den Fällen, in deren Aetiologie entzündliche Processe am Fusse oder Traumen eine Rolle spielen. Nach acutem Gelenkrheumatismus, nach Gicht, im Verlaufe eines chronischen Gelenkrheumatismus, einer Arthritis deformans, bei Krampfadern, Unterschenkelgeschwüren, nach Distorsionen, Knöchelbrüchen, Unterschenkelbrüchen u. dergl. treten sehr häufig Plattfussbeschwerden auf; nur äusserst selten

werden sie aber als solche erkannt und behandelt, meist werden sie dem ätiologisch mit ihnen zusammenhängenden Leiden zugerechnet.

Häufige Ursachen zu Fehldiagnosen sind weiterhin das Alter und die gesellschaftliche Stellung der Patienten. Allgemein findet man die Angabe, dass der Plattfuss eine Krankheit der körperlich arbeitenden Classe sei und sich im jugendlichen Alter entwickle. Eine andere Gruppe von Plattfusspatienten hat Lücke bezeichnet; als ihr Typus gilt die junge Frau, die rasch an Körperfülle zunimmt und die ihre Füsse noch mehr anstrengt, als sie gewohnt ist und davon einen Plattfuss bekommt. Das sind durchaus unzutreffende Angaben.

Der Plattfuss kommt in allen Gesellschaftsclassen ausserordentlich häufig vor; auch die höchsten Kreise machen da keine Ausnahme. Unter meinen Patienten findet sich z. B. ein ganz bedeutend hoher Procentsatz von Adeligen. Nur sind in den höheren Gesellschaftsclassen die schweren Formen des Plattfusses seltener, weil diese Patienten ihre schmerzenden Füsse immer wieder schonen und sich erholen lassen können.

Ein weiterer Irrthum ist es, wenn man den Plattfuss als eine Krankheit des jugendlichen Alters bezeichnet. Ganz gewiss entwickelt er sich häufig in diesem Alter, aber er ist durchaus nicht an dasselbe gebunden; ich selbst habe niemals in meinem Leben Plattfussbeschwerden vor meinem 29. Lebensjahre empfunden. Und was Lücke von der jungen Frau sagt, das gilt in viel höherem Maass von der alten; viel häufiger als junge Frauen erkranken Frauen in und nach dem Klimakterium an Plattfuss. Gerade solche Damen befinden sich unter meinen Patienten ganz auffällig viele.

Eine weitere Gesellschaftsclasse, bei der Erkrankungen an Plattfuss häufig sind, ist das Militär. Um zu zeigen, welch schwerwiegende Folgen gerade da entstehen können, wenn der Arzt das Bild des beginnenden Plattfusses nicht kennt, will ich hier ein Erlebniss aus meiner Dienstzeit als Einjährigfreiwilliger Arzt erzählen. Es wurde da eines Tages ein Cavallerist vom Revierarzt ins Lazareth überwiesen zur Beobachtung auf Simulation. Der Mann gab an, Schmerzen im Fusse zu haben, welche ihn verhinderten, am Dienst Theil zu nehmen. Die Schmerzen localisirte er in die Gegend des inneren Knöchels, aber nicht an einen anatomischen Punkt. Objectiv war am Fusse nichts nachzuweisen. Dem Manne wurde Bett-

ruhe und vierte Form verordnet. Als er nach 2 Tagen angab, keine Schmerzen mehr zu haben, war man erfreut, ihm das Simuliren so schnell ausgetrieben zu haben. Er kam zur Truppe und erschien am übernächsten Tage wieder mit den alten Angaben; die Behandlung und das Resultat war dasselbe. So ging die Sache noch mehrfach hin und her, bis vom Lazareth aus die Einleitung einer militärgerichtlichen Untersuchung wegen Simulation gegen den Patienten angeregt wurde. Zum Glück veranlasste das Auditoriat eine Erhebung im Heimathsdorfe des Angeschuldigten. Dabei fanden sich ein paar gutmüthige Menschen, welche angaben, der X. habe schon vor seiner Militärzeit zuweilen gehinkt. Das war ja wohl geschwindelt, aber es genügte doch, dass der Patient wegen chronischem Gelenkrheumatismus im Fussgelenk als dienstunbrauchbar entlassen wurde. Er wäre andernfalls unbedingt verurtheilt worden und zwar unschuldig, denn der Mann hatte weiter nichts als einen beginnenden Plattfuss. Dieser Fall ist kein Unicum; ich kenne noch zwei Herren, die auch an Plattfuss leiden und die wegen chronischem Gelenkrheumatismus im Fussgelenk vom Militär entlassen wurden. Dass diese beiden nicht in Simulationsverdacht geriethen, verdanken sie wohl nur ihrer socialen Stellung.

Dass die sogen. Marschgeschwulst, wenigstens sehr häufig, nichts anderes darstellt, als den entzündlichen Plattfuss, in dem Sinne, wie ich diese Bezeichnung gebrauche, glaube ich annehmen zu können. Ich kann dafür zwar nicht den Beweis erbringen, da ich über keine diesbezüglichen Beobachtungen an Soldaten verfüge, aber die Beschreibung, welche z. B. Düms von der Marschgeschwulst gibt, passt so ausgezeichnet auf den entzündlichen Plattfuss, dass es kaum möglich ist, dass das zwei grundverschiedene Leiden sind.

Wenn man neuerdings mehrfach eine Fractur im Metatarsus constatirte bei Patienten, welche das Bild der Marschgeschwulst boten, so macht mich das in meiner Auffassung nicht irre. Diese Fracturen müssen ganz ähnliche Symptome bieten, wie der entzündliche Plattfuss; sie bilden aber jedenfalls nur einen gewissen Procentsatz, sie sind aus dem Bilde der Marschgeschwulst auszuscheiden. Der Rest dürfte in die Gruppe des entzündlichen Plattfusses einzureihen sein.

Es wäre interessant, wenn ein Militärcollege von diesem Standpunkte aus der Frage näher treten wollte.

So viel über Plattfussdiagnose. Die Unterscheidung des fixirten und des unfixirten Plattfusses, die für die Therapie so ausserordentlich wichtig ist, ist so bekannt, dass ich darauf nicht einzugehen brauche.

Nun die Plattfussbehandlung. Die Angaben der chirurgischen Lehrbücher über Plattfussbehandlung sind, wie ich schon gesagt habe, durchaus ungenügend. Wohl ist in den letzten Jahren eine grosse Anzahl von Arbeiten über dieses Thema erschienen, aber keiner der Autoren hat die Frage erschöpfend behandelt; sie begnügen sich durchgehends mit der Empfehlung einer Schiene oder einer Einlage, oder eines Stiefels. Die einzelnen Autoren widersprechen sich in diesen Veröffentlichungen derart, dass trotz der grossen Literatur auch heute noch die grösste Unklarheit über die Behandlung des Plattfusses herrscht.

Für die Beurtheilung des Werthes oder Unwerthes der ungeheuren Anzahl von Hilfsmitteln, welche zur Behandlung des Plattfusses empfohlen worden sind, gibt es nur einen Weg: nur wenn man in jedem Einzelfalle zusieht, wie sich das zu beurtheilende Hilfsmittel zu den Lehren, welche uns die Pathologie des Plattfusses gibt, verhält, wird man mit Sicherheit den Werth oder Unwerth erkennen können. Einzelne oder auch Reihen von Erfolgen, die auf diesem oder jenem Wege erzielt wurden, beweisen nichts.

Geht man von den Lehren der Pathologie aus an die Frage der Plattfussbehandlung, so stellt sich die Lösung derselben ausserordentlich einfach.

Verhältnissmässig wenig können wir leisten in der Prophylaxis des Plattfusses. Die Schädlichkeiten, welche am häufigsten zum Plattfusse führen, entziehen sich unserem Einflusse. Es ist meistens unmöglich, Jemanden vor zu anstrengendem Stehen und Gehen zu behüten; Niemand kommt, um uns zu fragen, ob seine Füsse zu diesem oder jenem Berufe genügende Kraft besitzen. Ebensowenig können wir eine Frau vor der Disposition, welche durch eine Schwangerschaft oder durch das Klimakterium geschaffen wird, bewahren. Nur bei einer Art von Plattfüssen können wir prophylaktisch Grosses leisten, nämlich bei denen, welche im Anschluss an Verletzungen und Entzündungen entstehen. Bei der Behandlung jeder Distorsion, bei jeder Entzündung des Fussgelenkes, bei jeder Fractur am Fuss und am Unterschenkel müssen wir daran denken, dass der Patient hoch gefährdet ist, einen Plattfuss zu acquiriren.

Man wird einem Patienten, der z. B. einen Bruch dicht über dem Knöchel erlitten hat, viel eher und sicherer eine gute Function seines Gliedes verschaffen, wenn man von Anfang an die Massage und Gymnastikbehandlung auf den drohenden Plattfuss Rücksicht nehmen lässt und den Patienten eine Plattfusssohle tragen lässt.

Kommt ein Plattfuss zur Entwickelung, so ist es unsere Aufgabe, möglichst frühzeitig die Diagnose zu stellen und möglichst bald die Behandlung einzuleiten.

Ueber die Behandlung des beginnenden Plattfusses sind je nach den von den einzelnen Autoren vertretenen Ansichten über die Entstehung des Plattfusses sehr verschiedene Vorschläge gemacht worden. Durch diese geistreichen Theorien, die sich oft genug in Spitzfindigkeit und Haarspaltereien ergehen, hat man die ganze Frage unnöthig complicirt. Meiner Ansicht nach ist die Lösung der Frage sehr einfach diese: ein Plattfuss entwickelt sich, wenn das Fussgewölbe aus irgend einem Grunde — der in diesem Falle indifferent ist — zu schwach ist für die auf demselben ruhende Last. Unser therapeutisches Eingreifen kann nur darauf hinzielen, das Gewölbe wieder tragfähig zu machen.

Der einzige brauchbare Weg zu diesem Ziele ist, das Gewölbe zu unterbauen. Diesen Unterbau kann man in zweierlei Form ausführen. Man kann einmal den freien Raum unter dem Gewölbe vollständig ausfüllen oder man kann unter das Fussgewölbe ein zweites Gewölbe stellen. Wählt man den ersteren Weg, welcher der einfachere ist, so füllt man am Stiefel den Raum zwischen Absatz und Sohle, das „Gelenk", aus und legt innen im Schuh noch eine dem Gewölbe entsprechende Einlage ein. Die auf diese Weise entstehenden Stiefel sind zwar sehr schwer und plump, aber sie sind rationell, und sie leisten gute Dienste.

Ganz verkehrt ist es natürlich, in dem Stiefel eine Einlage anzubringen, ohne dass man vorher das Gelenk ausgefüllt hat, denn diese Einlage besitzt kein Fundament, sie hängt in der Luft; wird ein solcher Stiefel benutzt, so biegt er sich unterhalb dieser Einlage so viel herab, als die Einlage ausmacht. Sobald dies geschehen, ist auch die Wirkung der Einlage vorbei. Auf diese Weise erklärt sich die alltägliche Beobachtung, dass Patienten solche Einlagen — am gebräuchlichsten sind die Tröll'schen Weichgummieinlagen — augenblicklich angenehm empfinden, nach wenig Tagen aber ihre alten Beschwerden wieder haben.

Der schwierigere Weg, das Fussgewölbe zu stützen, ist der, unter dasselbe ein zweites künstliches Gewölbe zu bauen. Wie muss dasselbe construirt werden? Zunächst müssen wir das Fundament für dasselbe suchen. Dieses ist uns gegeben in den Punkten, an welchen sich das Fussgewölbe aufstützt. Es sind das die Ferse, der äussere Fussrand und die Gegend der Metatarsalköpfchen. Von diesen Punkten aus muss das Gewölbe aufsteigen. Die Grösse des Gewölbes ist durch die Grösse des Fussgewölbes, die Form desselben durch die Form des

Fig. 6.

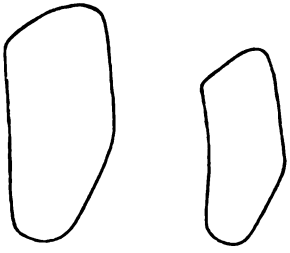


Fig. 7.

Fussgewölbes gegeben. Dabei ist wohl zu bedenken, dass diese Form nicht die Form der Fusssohle ist; die Form des Stützgewölbes muss vielmehr dem Skelet entsprechen, man muss aber dabei Rücksicht nehmen auf die zwischen dem Skelet und Stützgewölbe liegenden Weichtheile. Ein derartiges Gewölbe muss natürlich aus hartem Material gefertigt werden, aus Metallblech oder aus Celluloidplatten u. dergl.

Stützvorrichtungen, welche diesen Principien im grossen Ganzen ungefähr gerecht werden, hat zuerst Vötzsch angegeben; sie blieben fast völlig unbekannt, bis Hoffa, mein hochverehrter Lehrer, dieselben wieder empfahl.

Die technische Herstellung solcher Plattfusssohlen ist leicht geworden, seitdem wir im Celluloid ein äusserst handliches Material besitzen. Ich verwende dieses Material ausgiebigst und arbeite meine Sohlen folgendermassen:

Zunächst stelle ich mir einen Russabdruck des Fusses her; nach diesem schneide ich eine Schablone aus Papier. Fig. 6 zeigt solche Schablonen. Auf Fig. 7 ist eine solche in den Fussabdruck eingezeichnet; aus dieser Figur ersieht man, dass die

Grenzen der Schablone nicht überall den Grenzen des Fussabdruckes folgen, denn die Schablone muss Rücksicht nehmen auf die Verziehung der Platte beim Aufbiegen des Gewölbes. Nach der Schablone lasse ich eine ungefähr 3 mm starke Celluloidplatte schneiden, diese erweiche ich in kochendem Wasser und biege sie in die gewünschte Form. Ich biege die Sohle stets aus freier Hand; wer ungeübt ist, wird gut thun, sich einen Gipsabguss von der Fuss-

Fig. 8.

Fig. 9.

sohle herzustellen, diesen zu modelliren — denn wie gesagt, gibt die Fusssohle nicht die Form des herzustellenden Gewölbes wieder — und die weiche Celluloidplatte auf das Modell aufzulegen, anzudrücken und erhärten zu lassen.

Die Sohle, welche man auf diese Weise erhält, zeigt Fig. 8 und 9. Fig. 10 zeigt die Querschnittlinie einer auf der Höhe der Wölbung durchschnittenen Sohle. Man sieht daraus die Schwingung des Gewölbes. Die alte Vötzsch'sche Sohle ist etwas anders gewölbt, wie die entsprechend gewonnene Fig. 11 zeigt. Der Unterschied ist nicht bedeutungslos.

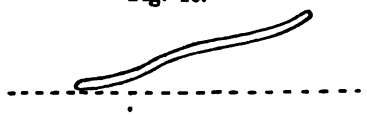
Wie ausserordentlich verschieden die Sohlen in den einzelnen Fällen gebaut werden müssen, geht aus dem Gesagten hervor. Man wird nicht immer auf den ersten Hieb das Besterreichbare treffen. Oftmals sind es unglaublich geringe Unterschiede in der Wölbung der Sohle, die dem Patienten die Sohle unerträglich oder unentbehrlich machen. Der Vortheil des Celluloids ist dann, dass man sehr rasch ändern kann. Eine richtig gebogene Sohle ist dem Patienten augenblicklich angenehm, macht sie ihm irgend welche Beschwerden, so ist sie falsch gebaut.

Die Celluloidsohlen tragen sich viel angenehmer als die Metallsohlen; sie sind ein wenig elastisch, sie sind nicht so schwer, sie rosten nicht, Strümpfe und Schuhe zerreissen nicht so leicht wie

bei metallenen Sohlen; der einzige Nachtheil, welcher dem gegenübersteht, ist ihre geringere Haltbarkeit; nur ausgesuchtes Material kann man deshalb gebrauchen. Das Celluloid muss sehr hart und von ausgezeichneter Qualität sein.

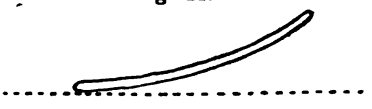
Metallsohlen verwende ich deshalb nur in Fällen, bei denen ganz besondere Ansprüche an die Haltbarkeit gestellt werden, oder ich gebe sie meinen Patienten als Reserve bei Reisen mit. Die Metallsohle lasse ich dann nach Celluloidsohlen, welche ich selbst gebogen habe, aus Nickelinblech treiben.

Fig. 10.



Dass eine fabrikmässige Herstellung dieser Sohlen unmöglich ist, geht aus dem Gesagten hervor.

Fig. 11.



Diese Plattfusssohlen haben den grossen Vortheil, dass sie in jedem normalgebauten Stiefel getragen werden können, es ist unnöthig, dafür sogen. Plattfussstiefel anfertigen zu lassen. Nur auf einige Punkte muss man bei dem Stiefel achten. Zuerst kann man keine ganz niedrigen ausgeschnittenen Schuhe à la Damentanzschuhe gebrauchen, dieselben fixiren den Fuss nicht genug auf der Sohle; weiterhin müssen die Schuhe eine feste Kappe im Fersentheile haben; diese Kappe gibt der Sohle eine Widerlage und verhindert, dass sich dieselbe verschiebt, ausserdem stellt sich die Kappe der Neigung des Fersenbeines, bei der Belastung nach aussen abzuweichen, entgegen. Ob die Schuhe nun Halbschuhe oder Knopfstiefel oder Schnürstiefel oder Gummizugstiefel oder Schaftstiefel sind, ist von nebensächlicher Bedeutung. Immerhin dürften geschnürte Halbschuhe oder Schnürstiefel — wie überhaupt — auch für den Plattfuss die empfehlenswerthesten sein. Bei schweren Fällen lasse ich immer hohe Schnürstiefel tragen, da diese dem Fusse die beste Stütze gewähren. Aus demselben Grunde thut man gut, die Stiefel nicht zu dünn und zu leicht machen zu lassen. Wie schon oben gesagt, geben die schweren Schuhe, welche man bei Bergpartien und zur Jagd zu tragen pflegt, auch ohne Einlage schon dem Fusse eine gute Stütze und werden deshalb angenehm empfunden. Zuletzt muss ich noch anführen, dass der Absatz eher etwas hoch als niedrig sein soll. Am schlechtesten werden von

Plattfüssigen absatzlose Schuhe vertragen. Selbstverständlich soll der Absatz breit sein.

Die Resultate, welche man auf diesem Wege in der Plattfussbehandlung erzielt, sind ausgezeichnet. Patienten, welche Jahre lang von ihren Plattfüssen in der abscheulichsten Weise gepeinigt worden sind, sind oft mit einem Schlage von allen ihren Beschwerden befreit. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle braucht man neben der Sohle keinerlei therapeutische Massnahmen, nur ganz ausnahmsweise lasse ich noch eine Massage- und Gymnastikkur ausführen.

Wie auf vielen anderen Gebieten wird auch in der Behandlung des Plattfusses zur Zeit Massage und Gymnastik viel zu hoch bewerthet. Mit Massage und Gymnastik allein heilt man fast niemals Plattfussbeschwerden. Wie sollte das auch möglich sein, wenn die allgemeine Annahme richtig ist, dass in der Aetiologie des Plattfusses eine abnorme Weichheit der Knochen eine grosse Rolle spielt. Knochen kann man nicht hart massiren. Auch in den Fällen, in welchen eine solche Weichheit der Knochen nicht im Spiele ist, ist das Resultat einer Massagekur im Vergleich zu der aufgewandten Mühe, Zeit und Geld ein sehr unbefriedigendes. Nur wenn man durch die Sohle allein kein volles Resultat erzielt, wird man gut thun, neben der Sohle eine solche Kur zu verordnen.

Das Ziel der Kur muss dann sein, die Muskeln, welche das Fussgewölbe halten, zu kräftigen. Man massirt deshalb hauptsächlich die Fusssohle und den betreffenden Theil der Unterschenkelmusculatur, und man lässt unter Widerstand Supinationsbewegungen des Fusses ausführen. Ganz besonders eignet sich dazu der entsprechende Kruckenberg'sche Pendelapparat. Für die Massagekur hat übrigens Hoffa ausführliche Angaben gemacht und in der A. Köhler'schen Dissertation „Ueber die Aetiologie und die Behandlung des beginnenden Plattfusses" veröffentlichen lassen.

Den geschilderten Weg gehen wir auch bei der Behandlung des entzündlichen Plattfusses, nur müssen wir dann vorher die entzündungsartigen Erscheinungen abklingen lassen; es geschieht dies unter absoluter Ruhe sehr schnell.

Die Grenze der Verwendbarkeit der geschilderten Plattfusstherapie ist erreicht, wenn sich der Plattfuss fixirt. Mit dem Tage, an welchem dieses Ereigniss statt hat, tritt eine ganz neue Indicationsstellung ein. Jetzt kann es sich zunächst nicht darum han-

deln, das schwache Fussgewölbe zu stützen, es muss vielmehr zuerst die Fixation gelöst werden, der Fuss muss in eine seine Function ermöglichende Form zurückgeführt werden, der Fuss muss in dieser Form wieder zur Function gebracht und vor einem Recidiv geschützt werden. Die Mittel, mit welchen wir diese Indication erfüllen können, sind sehr einfach.

Die Lösung der Fixation gelingt, wenn sie noch nicht zu lange bestanden hat, durch eine kürzere oder längere Zeit absoluter Ruhe. Legt man den Patienten ins Bett mit etwas hoch gelagerten Füssen, legt man um Füsse und Unterschenkel einen Priessnitz'schen Umschlag, verbietet man dem Patienten jedes Verlassen des Bettes, so sind die Füsse meist schon in 1—2 Tagen, längstens in einer Woche weich. Die reliefartig vorspringenden Sehnen sind verschwunden, der Fuss lässt sich passiv ohne jede Schwierigkeit in die richtige Form bringen. Bei Versuchen, active Bewegungen auszuführen, oder bei brüsken passiven Bewegungen spannen sich aber die contrahirt gewesenen Muskeln wieder, die Sehnen springen wieder vor. Schneller erreicht man dieses Ziel durch Einspritzungen von Cocaïn in das Talo-naviculargelenk oder durch eine tiefe Narkose. Die Narkose muss, wie gesagt, tief sein, da die Spasmen erst lange nach dem Erlöschen aller Reflexe verschwinden.

In schweren Fällen lässt uns Ruhe, Cocaïn und Chloroform im Stich, wenigstens erreichen wir keine vollständige Erweichung des Fusses. Für diese Fälle bleibt uns dann als souveränes Mittel der Gipsverband. Man redressirt unter Narkose oder unter Cocaïneinspritzungen den Fuss so weit, als dies ohne starke Gewalt möglich ist, und umgibt Fuss und Unterschenkel mit einem ungepolsterten, genau ansitzenden Gipsverband. Man lässt den Patienten zu Bett liegen und kann nun an den Zehen beobachten, wie die Fixation sich löst. Die starr gestreckt stehenden Zehen, die jeder passiven Bewegung einen federnden Widerstand entgegensetzten, gehen in wenig Tagen in ihre normale, gekrümmte Stellung über und erlauben passive und active Bewegungen. Sowie dieser Zustand eintritt, ist es Zeit, den Verband abzunehmen. Der Fuss ist jetzt gewöhnlich vollständig weich, lässt er sich noch nicht ganz redressiren, so macht man noch eine Etappe; mehr als zwei habe ich noch niemals nöthig gehabt.

Die Redression des Fusses ist, wenn die Spasmen gelöst sind, kein Kunststück, nur grobe Gewalt darf man dabei nicht anwenden;

wenn man hart zufasst, spannen sich die Muskeln sofort wieder, sanfter Gewalt, einer weichen Hand folgt der Fuss ohne weiteres. Sowie die Muskeln sich anspannen, gebe man nach; wenn sie erschlaffen, drücke man weiter. So schwankt der Kampf zwischen der redressirenden Hand und dem widerspenstigen Fusse oftmals lange hin und her; der Sieg ist für die Hand leicht, wenn sie ruhig ausdauert und mit feinem Gefühl arbeitet. Erreicht man nicht in einer Sitzung das volle Resultat, so begnüge man sich, ein halbes durch einen Gipsverband festzuhalten; in einer nächsten Sitzung fügt man die fehlende Hälfte leicht hinzu. Ich halte es für einen grossen Fehler, die Redression zu forciren. Vor allem verwende ich niemals zu Plattfussredressionen den Lorenz'schen Osteoklastredresseur, so häufig und so gern ich in anderen Fällen mit demselben arbeite. Die bei einem forcirten Redressement unvermeidlichen Verletzungen von Knochen, Gelenken und Bändern halte ich beim Plattfuss für sehr schädlich. Die Neigung des Plattfusses zu deformirenden, arthritischen Processen, die man in vorgeschrittenen Fällen stets findet, muss durch einen derartigen Eingriff bedeutend erhöht werden. Ebenso halte ich es für unzweckmässig, die sich der Redression widersetzenden Sehnen zu tenotomiren; der von ihnen gesetzte Widerstand ist stets zu überwinden ohne einen solchen Eingriff. Möglich mag es sein, dass man unter Umständen die Achillotomie nicht umgehen kann, ich habe dieselbe bis heute aber noch niemals nöthig gehabt. Ist die Ausführung des forcirten Redressements nicht zweckmässig, so verfolgt dasselbe doch einen rationellen Weg.

Es gilt das nicht von den blutig operativen Massnahmen, die noch heute in der Plattfussbehandlung eine Rolle spielen: von der Gleich'schen Operation und von der supramalleolären Osteotomie. Diese beiden Operationen sind absolut unrationell; keine von ihnen greift das Leiden an seinem Sitz an, ganz abgesehen davon, dass sie einen im Vergleich zur Krankheit unverhältnissmässig grossen Eingriff darstellen. Wenn nach diesen Operationen in einzelnen Fällen günstige Resultate zu constatiren waren, so sind dieselben nicht durch die Operationen, sondern durch die mit den Operationen verbundene langdauernde Ruhigstellung und Redression des Fusses erreicht worden.

Das durch die Redression erreichte Resultat fixirt man durch einen Fuss und Unterschenkel umfassenden Gipsverband. Unter

diesen Verband darf man absolut keine Polsterungen legen, er muss auf die blosse Haut zu liegen kommen, denn jede Polsterung drückt sich mit der Zeit zusammen, der Fuss gewinnt wieder Raum, er kann der immer noch bestehenden Neigung, in die pathologische Stellung zurückzukehren, bis zu einem gewissen Grade folgen, die Muskelspasmen kehren wieder, sie pressen den Fuss gegen den Verband, und so entstehen Druckschmerzen und Decubitus. Dem allem sind wir nicht ausgesetzt, wenn wir den Verband ungepolstert lassen.

Ich habe noch nicht erwähnt, wie weit man die Redression treiben soll. Es ist selbstverständlich, dass man den Fuss wenigstens möglichst bis zur normalen Stellung redressirt. Soll man aber darüber hinausgehen und eine Uebercorrection ausführen? Die meisten Autoren, z. B. Hoffa, empfehlen dies. Ich halte es für unzweckmässig und zwar deshalb, weil die Patienten mit übercorrigirten Füssen in dem Verbande sehr schlecht gehen können.

Nach der Redression lässt man die Patienten zu Bett liegen, bis der Verband vollständig ausgetrocknet ist; dann stehen die Patienten auf und gehen in ihren Verbänden herum. Dass die Verbände auf diesen Zweck besonders eingerichtet werden müssen, ist selbstverständlich; man muss sie sehr dauerhaft machen, man muss dafür sorgen, dass die Sohlenfläche genügend breit ist.

Die Patienten fühlen sich in diesen nicht gerade sehr zierlich aussehenden Verbänden sehr wohl, ihre alten Schmerzen sind verschwunden, und sie machen von der Erlaubniss, herumzugehen, ausgiebig Gebrauch. Eine meiner schwersten Plattfusspatientinnen brachte es sogar fertig, in ihren Gipsstiefeln die hiesigen Museen und sonstige Sehenswürdigkeiten zu besichtigen.

Dieser Verband muss nun, je nach der Schwere des Falles, verschieden lange liegen bleiben. Man wird häufiger den Fehler machen, ihn zu früh, als zu spät wegzunehmen. Ich lasse ihn zwischen 3 und 6 Wochen liegen.

Der aus dem Verbande kommende Fuss ist natürlich unfähig, ohne Hilfe seine Arbeit zu leisten, die Spasmen sind zwar beseitigt, der Fuss hat eine normale Form, aber er ist viel zu schwach, die auf ihn fallende Last zu tragen. Wir müssen daher dem Fusse, wenn er aus dem Verbande kommt, eine Stütze geben, die ihn ebenso sicher wie der Gipsverband hält, die den Muskeln des Fusses aber erlaubt, ihre Thätigkeit wieder aufzunehmen und sie zugleich

zwingt, dieselbe in richtigen Bahnen zu entfalten. Die einzige Stützvorrichtung, welche dieser Aufgabe gerecht wird, ist ein Schienenhülsenapparat, wie ihn Fig. 12 zeigt. Der Apparat fasst Fuss und Unterschenkel in derselben Weise, wie der Gipsverband. Die Stahlsohle desselben ist nach demselben Princip gebaut, wie die oben beschriebene Plattfusssohle. Der Apparat muss natürlich nach einem genauen Modell gearbeitet sein. Ich glaube, auf eine Beschreibung der Herstellung des Modelles hier verzichten zu können, ich verweise deshalb auf die betreffenden Abschnitte in Hoffa's „Orthopädische Chirurgie" und in meiner Arbeit „Ueber orthopädische Apparate" in Bd. 6 der „Zeitschrift für orthopädische Chirurgie". Man findet dort auch Angaben über die technische Ausführung dieser Apparate. Die Modelle gewinne ich entweder in der Sitzung, in welcher ich die Redression ausführe, oder ich wechsle dazu, wenn die Redression nicht ganz leicht ist, nach 14 Tagen den Verband.

Fig. 12.

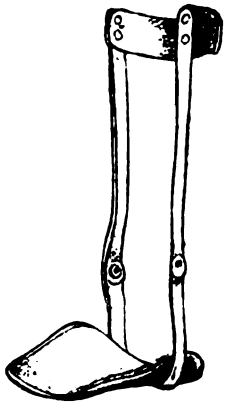
Dieser Schienenhülsenapparat muss nun so lange getragen werden, bis der Fuss, vor allem die in Frage kommenden Muskeln sich soweit erholt haben, dass man zu einer leichteren Stütze übergehen kann. Diese Zeit ist natürlich auch verschieden lang; sie dauert vielleicht ein halbes Jahr und länger, wenn das Leiden ein sehr schweres, ein paar Monate, wenn es ein leichtes war. Sehr abgekürzt wird sie, wenn man den Muskeln durch eine Massagekur zu Hilfe kommen kann. Jetzt leistet die Massagekur viel bessere Dienste, als bei der Behandlung eines unfixirten Plattfusses.

In leichten Fällen kann man den Gang der Behandlung auf folgende Weise gut abkürzen. Man stellt sich sofort einen Schienen-

hülsenapparat her, der aber nach einem nicht vollständig redressirten Modell gearbeitet wird. An der Fusshülse bringt man am inneren Knöchel zwei Gummizüge an, dieselben führt man vor und hinter dem Gelenk herum und knöpft sie an einem Knöpfchen über dem lateralen Charnier fest (s. Fig. 13). Durch die Anspannung dieser Züge erhält man eine Redression im Apparat. Der Apparat

Fig. 13.

Fig. 14.



muss nun, dieser folgend, nachgestellt und verändert werden, bis er in volle Redressionsstellung gelangt.

Ist der Apparat die oben markirte Zeit getragen worden, so haben wir nun wieder einen unfixirten Plattfuss vor uns, den wir in der früher geschilderten Weise weiter zu behandeln haben.

Gut wird man thun, den Schienenhülsenapparat nicht auf einmal ganz ablegen zu lassen, sondern man lässt den Patienten seinen Apparat noch eine Zeitlang bei allen besonderen Anstrengungen tragen, bei all den Gelegenheiten, von denen der Patient weiss, dass sie seinen Füssen schlecht bekommen.

Zuweilen empfiehlt sich dann auch, vor dem Uebergang zu der einfachen Plattfusssohle einen kleinen Apparat tragen zu lassen, wie ihn ungarnirt Fig. 14 zeigt. Hier sind mit der Sohle ein paar Seitenschienen verbunden, welche oben durch Spange und Riemen zusammengehalten werden. An dem hier abgebildeten Apparate

habe ich die Sohle an der Aussenseite der Ferse noch mit einem kleinen Lappen versehen. Die betreffende Patientin bekam nämlich bei längerem Gehen wieder ein unangenehmes Gefühl unter dem äusseren Knöchel; es entstand aus der Neigung des Fersenbeines, bei der Belastung lateralwärts auszuweichen, und es wurde durch diese Modification der Sohle behoben.

Derartige kleine Modificationen ergeben sich in dem und jenem Falle von selbst, nur darf man bei diesen Modificationen niemals das Grundprincip ausser Acht lassen: nur vermeide man alle Künsteleien, die stets auf Abwege führen.

Die Plattfussbehandlung ist, wenn sie rationell betrieben wird, ja so ausserordentlich einfach; man muss sich wundern, wie über dieselbe so widersprechende Meinungen herrschen können.

Eine genaue Kenntniss der Plattfussbeschwerden, der Plattfussformen, eine scharfe Indicationsstellung und eine einigermassen geschickte Hand garantiren in jedem Plattfussfall den therapeutischen Erfolg.

XIX.

Aus der chirurgisch-orthopädischen Abtheilung der pädiatrischen Klinik des Prof. Escherich in Graz.

Ueber die pathologische Mechanik eines Kniegelenkes mit angeborener Luxation der Patella.

Von

Dr. **Hans Spitzy**,
Orthopäde und Secundärarzt der Klinik.

Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen.

Obschon diese angeborene Deformität an und für sich zu den selteneren Beobachtungen gehört, so waren es doch mehr die eigenthümlichen Veränderungen der Bewegungsverhältnisse, die sich nothwendig als Folge der angeborenen Verbildung ergeben mussten, welche mich bewogen, diesen Fall zu veröffentlichen. Die pathologische Mechanik dieses Gelenkes vermag in ihren Details ein so anschauliches und wirksames Gegenstück zum normalen technischen Meisterwerk der Natur zu bieten, dass ich der Hoffnung Raum gebe, mit der eingehenden Analyse derselben im engeren Fachkreise auf entgegenkommendes Interesse zu stossen.

Der Fall betrifft ein 10½jähriges Mädchen, M. R., das am 7. Februar 1898 an der orthopädisch-chirurgischen Abtheilung unserer Klinik aufgenommen wurde. Am Kinde ist ausser rhachitischem Habitus und der zu beschreibenden Missbildung mit ihren Begleit- und Folgeerscheinungen nichts Krankhaftes zu bemerken. Das Kind steht und geht in der durch beiliegendes Photogramm veranschaulichten

Hebelwerke werden dadurch in Bewegung gesetzt. Beim normalen Knie zieht die Kraftrichtung des Quadriceps, d. h. die Resultirende aller dieser Quelle entsprungenen Kräfte ziemlich genau in der Mittellinie des Beines, in ihr oder vielmehr in der durch sie gelegten sagittalen Ebene übersetzt sie das Knie wie über einer „Rolle", in ihr nimmt sie an der Tuberositas tibiae ihren Angriffspunkt auf den Unterschenkel; von der durch die „Schlussrotation" bedingten Schieflage der Quadricepssehne bei der Streckung wird vorläufig abgesehen. Verkürzt sich nun der Muskel, wird er natürlich das Knie strecken, d. h. er wird den einarmigen physikalischen Hebel, den Unterschenkel, um die Knieachse im Sinne der Streckung bewegen mit einem Drehmoment, das bei sich ja gleichbleibender Kraft und Länge des Hebelarmes dem Sinus des Angriffswinkels proportional ist. Die Anwendung dieses Hebelgesetzes ist aus dem beigegebenen Schema (Fig. 5) leicht ersichtlich. Der mathematische Hebelarm, jene Linie, die für die Berechnung der Hebelwirkung eines physikalischen Hebels allein in Betracht zu ziehen ist, wird gebildet durch die Verbindungslinie zwischen Angriffspunkt der Kraft und dem Drehpunkt, hier also jene Linie, die man sich von der Tuberositas tibiae, vom Angriffspunkt *J*, der Quadricepsresultirenden *Q* senkrecht auf die Knieachse gezogen denkt zum Punkte *O*, der als der Drehpunkt des Hebels anzusehen ist.

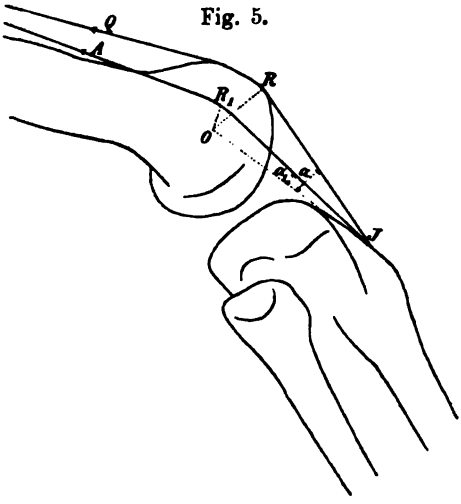


Fig. 5.

Das Drehmoment, mit welchem der Quadriceps (*Q*) den Hebel um seine Achse dreht, ist gleich dem Producte der Kraft mit ihrem Abstand vom Drehpunkt $M = Q \cdot OR$. Da nun im ΔJOR $OR = OJ \cdot \sin \alpha$, so ist also das jeweilige Moment der Drehung $M = Q \cdot OJ \cdot \sin \alpha$. Das Moment ist also abhängig von der Grösse der Kraft, der Länge des Hebelarmes und dem Sinus des Angriffswinkels. Bleiben die ersteren in jedem Stadium der Drehung gleich

gross, so wird das Drehmoment nur durch die Grösse des Winkels α geändert, mit ihm steigt es und fällt es. Ist es gleich Null, d. h. geht die Kraft durch den Drehpunkt, ist das Drehmoment ebenfalls Null, die ganze Kraft geht in Druck auf den Stützpunkt auf. Auch beim Knie würde im Verlauf der Streckung der Angriffswinkel und mit ihm das Drehmoment zu einer geringen Grösse herabsinken, wenn nicht die schon erwähnte „Rolle" (R) eingeschaltet wäre, die durch die Auftreibungen der Gelenkenden gebildet, für den Angriffswinkel günstigere Bedingungen schafft.

Eine rotatorische Componente des Quadriceps kommt im normalen Knie bei der Streckung nur insofern zur Geltung, als durch den Bau des inneren Condyls und die dadurch bedingte Aussenrotation der Tibia der Quadriceps aus der Mittellinie abgelenkt und dadurch „in die Wirkung der Streckmusculatur eine rotatorische Richtung im Sinne der Schlussrotation eingeführt wird" (G. H. Meyer).

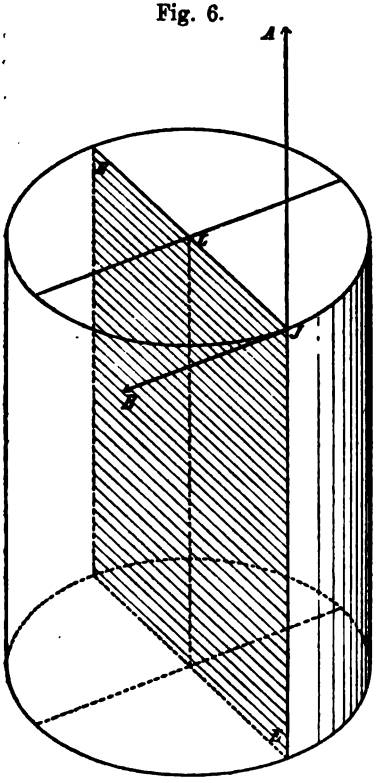
Unser Fall bietet nun dadurch, dass einerseits die von der Natur für den normalen Gelenksmechanismus geschaffenen Begünstigungen nicht ausgenützt werden, andererseits normalerweise eingeschaltete Hemmungen wegfallen, so dass Bewegungen, die normalerweise nur angedeutet sind, in übertriebenem Maasse ausgeführt werden können, ein überaus drastisches und anschauliches Zerrbild der normalen Bewegungsverhältnisse.

Die Kraftrichtung des Quadriceps liegt hier nicht in der durch die Mittellinie des Beins gelegten Sagittalebene, sie ist nach aussen verlagert und greift schief von aussen und oben am Unterschenkel an. Es handelt sich also hierbei um eine Kraft, die schief auf einen einarmigen Hebel wirkt und selbst ausser der Drehebene liegt. Sie lässt sich rücksichtlich ihrer Wirkung in zwei Componenten zerlegen, von denen die erstere (A) eine schief in der Drehebene auf den Hebel einwirkende Kraft vorstellt, während die zweite (B) im Angriffspunkte auf die Drehebene senkrecht stehend, sich als die Rotationscomponente darbietet.

Die Wirkungsweise der Kraft A fällt mit der normalen Quadricepswirkung zusammen, nur liegt sie dem Drehpunkt O bedeutend näher, sie ist ja von der erwähnten „Gelenkrolle abgerutscht", ihr Angriffswinkel hat hierdurch eine bedeutende Einbusse an seiner Grösse erlitten ($\sphericalangle \alpha_1 < \sphericalangle \alpha$) und mit ihm das

Drehmoment. Contrahirt sich der Quadriceps, so wird die Kraft A den Unterschenkel um die Knieachse im Sinne der Streckung wie im normalen Knie bewegen, jedoch mit einem Drehmoment, das bedeutend kleiner ist, wie das beim normalen Gelenk. Diese Verringerung des Drehmomentes macht sich bei der Streckung um so empfindlicher fühlbar, als nun auch die Componente B ihre Wirkung in diesem Sinne zu entfalten beginnt.

Fig. 6.

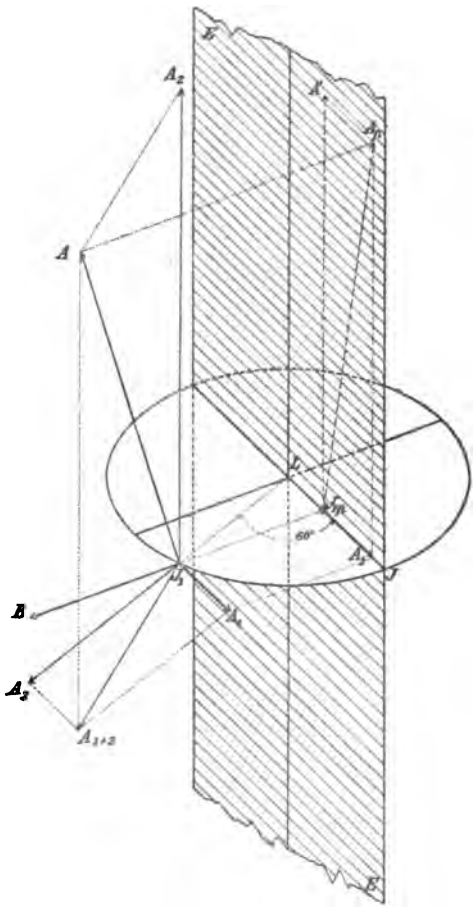


Diese greift an der Peripherie des Unterschenkels am Ansatzpunkt (J) der Quadricepsresultirenden an und wirkt in einer zur Drehebene des Knies senkrechten Richtung (Fig. 6). Sie stellt also eine auf den cylindrischen Unterschenkel tangential und senkrecht auf die Erzeugende einwirkende Kraft dar, wird also zunächst den Unterschenkel um seine Längsachse (L) zu drehen suchen, was hier durch die abnorme Schlaffheit und Schwäche der Hemmungsbänder ermöglicht wird. Durch diese Componente B wird also der Unterschenkel bei jeder Streckung nach aussen rotirt (bis ca. 60°).

Diese Drehung des Hebels kann jedoch nicht ohne Einfluss bleiben auf die Componente A, die ja mit der Kraft B denselben Angriffspunkt hat. Sie wird durch diese Rotation aus der Drehebene (E) des Knies herausgedreht und wirkt jetzt in einer Ebene, die mit der Drehebene des Knies einen Winkel einschliesst, der durch die Grösse der Rotation gegeben ist (60°). Da aber wegen des Baues der Gelenkkörper eine Streckung oder Beugung nur in der Drehebene (E) des Knies erfolgen kann, und infolge dessen nur jene Kräfte, bezw. jene Componenten von Kräften, die in der Drehebene wirken, auf diese Kniebewegungen von Einfluss sind, so kommt von allen Theilcomponenten, in welche die Kraft A durch die Aende-

rung ihrer Richtung im Raume zerfällt, nur jene A_1 in Betracht, die in der Drehebene oder in einer derselben parallelen Ebene liegt (Fig. 7) und graphisch durch die Projection der Kraft A auf die Drehebene ausgedrückt gedacht werden kann (A_p). Die beiden anderen Componenten (A_2, A_3) suchen den Unterschenkel aus der Drehebene seitlich zu entfernen. Je weiter die Drehung fortschreitet, desto kleiner wird diese Theilcomponente A_1, und da auch ihre Entfernung von der Drehachse hierbei immer abnimmt, wird das Drehmoment, das die Kraft A_1 auf den Unterschenkel ausübt, bei zunehmender Rotation an Grösse rasch sinken. Endlich kann eine Stellung erreicht werden, bei welcher die Kraft A_1, sowohl wegen ihrer verminderten Stärke, wie wegen der immer ungünstiger werdenden Angriffsverhältnisse, nicht mehr im Stande ist, die Last, die durch das Gewicht des Unterschenkels gebildet wird, weiter zu bewegen, es tritt Stillstand der Bewegung ein, die ganze Kraft des Quadriceps äussert sich theils im Druck auf die Achse, theils in einem seitlichen Zug auf den Unterschenkel; für dieses Gelenk ist die extremste Streckstellung erreicht, die unter diesen pathologischen Verhältnissen möglich ist. Eine Weiterstreckung kann nur passiv erfolgen, oder wenn durch Hilfe von aussen die Rotation verhindert wird. Dann ist der Quadriceps trotz seiner Schieflage im Stande,

Fig. 7.



das Gelenk vollständig zu strecken, allerdings mit einem weit geringeren Kraftmoment als bei normaler, durch die „Rolle" begünstigten Verlaufsrichtung. Hört diese helfende Kraft zu wirken auf, so tritt sofort das überwiegende Moment der rotatorischen Componente in Thätigkeit, das Gelenk nimmt wieder seine pathologische Streckstellung ein.

Jener Theil des Muskels, der infolge seiner Anordnung diesen anatomischen und physiologischen Aenderungen nicht folgen konnte, der Vastus internus, fiel der Inactivitätsatrophie anheim, eine nothwendige Folgeerscheinung, ebenso wie die Verkürzung der Beugemusculatur. Auch die Beugestellung der Hüftgelenke, die starke Adductionsfähigkeit des Fusses mussten sich als Compensationsstellungen nothwendig aus den geänderten statischen Verhältnissen ergeben.

Forscht man nach der Aetiologie dieser pathologischen Veränderung des Gelenksmechanismus, so wird man wohl kaum die Luxation der Kniescheibe für den ganzen angerichteten Schaden verantwortlich machen können; dies um so weniger, als die Patella ja auch für den normalen Gelenksmechanismus nur insofern in Betracht kommt, als sie eine Art gelenkiger Verbindung der Streckersehne mit den Gelenkkörpern bildet und so ihre Bewegungen über dieser „Rolle" erleichtert und sichert. Und auch da scheint ihre Anwesenheit nicht unbedingt nöthig zu sein für die normale Function, da in der Literatur Fälle beschrieben werden, wo gänzliches Fehlen der Patella von keinerlei Functionsstörungen begleitet war [1]).

Bajardi führt in einer ausführlichen Arbeit über einen Fall einer angeborenen Luxatio patellae unter den eventuellen anatomischen prädisponirenden Ursachen derselben die „abnorme Aussendrehung der Tibia" an. Berücksichtigt man nun die Anamnese unseres Falles, in der berichtet wird, dass bei der Geburt schon der Unterschenkel bei gebeugtem Knie so weit nach aussen rotirt war, „dass die Fussspitze fast nach hinten sah", so ist ziemlich klar, dass bei unserem Falle in der ungewöhnlichen Aussendrehung der Tibia, verbunden mit einer entsprechenden fehlerhaften Anlage und Schlaffheit des hemmenden Bandapparates, die primäre Ursache des ganzen Krankheitsbildes zu suchen ist; die Luxation der Strecker-

[1]) Menard, Rev. d'orthopédie 1893, S. 114.

sehne und ihres Sesambeines kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

Die Luxationen der Kniescheibe werden nach Bessel-Hagen eingetheilt in complete und incomplete, je nachdem die Patella bereits auf die Aussenseite des Condyl. ext. dislocirt ist oder noch seiner Innenseite anliegt, ferner in permanente und intermittirende, je nachdem die Kniescheibe bei jeder Bewegung in der Luxationsstellung bleibt oder diese erst immer bei einer bestimmten Stellung eintritt. Unser Fall ist demnach als eine complete permanente Luxation der rechten und als eine incomplete permanente Luxation der linken Kniescheibe zu bezeichnen.

Was das Vorkommen dieser seltenen angeborenen Anomalie anlangt, so zählt Bajardi[1]) ohne weitere Sichtung 34, sämmtliche ihm aus der Literatur bekannten Fälle auf; von diesen sind jedoch einige, besonders die älteren Fälle auszuschliessen und auf andere Ursachen, wie Genu valgum und andere Gelenkerkrankungen, zurückzuführen.

Aldibert[2]) bespricht in einem Abschnitt seiner Arbeit über die habituellen Luxationen der Kniescheibe bei Kindern auch kurz die angeborenen. Desgleichen Kirmisson[3]) in seinem Lehrbuch der „angeborenen chirurgischen Krankheiten".

Die ausführlichste Zusammenstellung bietet die erschöpfende Arbeit Steindeler's[4]) „Ueber die angeborene Luxation der Patella". Er führt 67 aus der gesammten medicinischen Literatur gesammelte Fälle an. Eine Wiederholung dieser Aufzählung würde weit über den Rahmen dieser als kleine mechanische Studie eines seltenen Falles aufzufassenden Arbeit hinausgehen.

Die Frage über die Coexistenz des Genu valgum mit der Luxation der Patella und ihren Causalnexus ist schon längst zu Gunsten des ersteren entschieden. Und doch gibt es sicher Fälle, wo die angeborene Verrenkung der Kniescheibe oder besser der

[1]) Bajardi, Lussazione congenita della rotula all' esterno. Archivio di ortopedia 1894, 4, 5.

[2]) Aldibert, Des luxations habituelles de la rotule chez l'enfant. Revue mensuelle des maladies de l'enfance, 607.

[3]) Kirmisson, Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale, p. 587.

[4]) Steindeler, Ueber die angeborene Luxation der Patella. Zeitschr. für Heilkunde XIX Heft 4.

Quadricepssehne der Grund des eventuell später auftretenden Genu valgum ist. Denn widersteht der Bandapparat der rotatorischen Wirkung der Componente *B* (s. Fig. 6 und 7), so wird diese nur ein seitlich ablenkendes Moment äussern, sie wird den Unterschenkel seitlich abzuziehen suchen, was ihr bei bestehenden, dafür günstigen Verhältnissen ja fallweise gelingen kann. Es machen auch mehrere Autoren auf diesen „schiefen Zug des Quadriceps als Grund des Genu valgum" aufmerksam [Hoffa[1]), König[2])]. In unserem Falle ist ein solch' seitliches Abweichen trotz überstandener Rhachitis und der seitlich abziehenden Componenten nur andeutungsweise vorhanden.

Was die Functionsfähigkeit der Gelenke in den bekannten Fällen betrifft, so ist dieselbe von Fall zu Fall verschieden. Von den schweren Gelenkveränderungen bei unserem Falle hebt sich ein von Uhde pathologisch-anatomisch beschriebenes Präparat einer Luxation der Patella wirksam ab; ihr Träger war zeitlebens ein leidenschaftlicher Tänzer gewesen, sein Gebrechen hatte ihm nicht die geringsten Beschwerden gemacht. So wechseln die Erscheinungen nach der Beschaffenheit des Bandapparates und der Stärke der Verlagerung, ein Satz, den die vorgehende mechanische Studie zu beweisen im Stande ist.

Ein Factor noch darf hier nicht ausser Acht gelassen werden, nämlich die eigenthümliche Rolle, die die Heredität, wie bei den angeborenen Deformitäten überhaupt, so auch hier zu spielen scheint. Wenn auch das Verfolgen dieser Thatsache durch die Seltenheit der Missbildung überhaupt erschwert ist, so sind doch schon mehrere Fälle von hereditärem Auftreten dieser Deformität bekannt. Aus den früher angeführten casuistischen Zusammenstellungen konnte ich 5 Fälle entnehmen[3]), bei welchen stets mehrere Familienmitglieder dasselbe angeborene Gebrechen zeigten. In unserem Falle waren zwei, und zwar weibliche Mitglieder der väterlichen Familie (Tante, Grossmutter) damit behaftet; mit den früher angeführten wären es also 6 unter 68 Fällen, immerhin ein so hoher Procent-

[1]) Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie II. Aufl. S. 614.

[2]) König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie V. Aufl. III S. 392.

[3]) E. J. Caswell, Americ. journal of med. scienc., July 1865. — Derselbe, New York med. journal 1885. — J. Shapleigh, Boston med. and surg. journal, Sept. 1881. — T. F. Prewitt, St. Louis Courir of medicine 1882. Vol. VIII. — Rickman Godlee, New York med. journal 1885, XLVII p. 27.

satz, dass diese Thatsache hier ebenso wenig von der Hand zu weisen sein wird wie bei der angeborenen Hüftgelenksluxation.

Bei der Therapie des vorliegenden Falles handelte es sich in erster Linie um die Beseitigung der secundären Veränderungen. Durch Tenotomien der Beugesehnen und Streckung in Narkose wurde die bestehende Beugecontractur aufgehoben und die erlangte Stellung durch Gipsverbände festgehalten, die in Zeiträumen von 3 zu 3 Wochen gewechselt wurden. Das Hauptgewicht wurde jedoch auf die darauf folgenden methodischen Gehübungen gelegt; hierbei lernte das Kind nach und nach die Aussenrotation, die bei jeder Streckung des Beines in der Schrittbildung auftrat, durch Aufstemmen des Fusses auf die Unterlage zu verhindern. So konnte das Kind nach 6monatlicher orthopädischer Behandlung nicht nur, wie das beiliegende Bild (Fig. 2) zeigt, mit voller Sohle auftreten, mit parallel gestellten Beinen stehen, sondern auch ohne Schwierigkeiten gehen, die Treppen hinauf- und hinabsteigen, ohne hierbei irgend einer Stütze zu bedürfen. Nur die eigenthümlich tastende Art, mit welcher das Kind den rechten Fuss aufsetzt, erinnert im Gange an die fortbestehende Missbildung.

Von den eventuellen operativen Eingriffen diese selbst zu beseitigen, konnte wegen der erwähnten Anomalie des Bandapparates ein günstigeres functionelles Resultat nicht erwartet werden.

Weder eine Excision eines elliptischen Kapselstückes an der Innenseite des Knies (Bajardi[1]) noch eine anzuschliessende Ausmeisselung der flachen Fossa patellaris (Pollard[2]) hätte die rudimentäre Patella und die Strecksehne in der normalen Stellung zurückhalten können, da die durch die Schlaffheit des Bandapparates begünstigte Aussenrotation bald die fehlerhafte Stellung wieder hätte eintreten lassen. Durch eine osteoplastische Operation hätte ja wohl der Ansatz des Quadriceps weiter nach innen verlagert werden (Roux[3]), die einseitige Wirkung des Quadriceps durch Verstärkung des Vastus internus mittelst Sehnenplastik behoben und die erreichte Stellung gesichert werden können, und doch wäre der Erfolg wegen der mangelhaften Entwickelung der Bänder trotz dieser gewiss schweren Eingriffe mehr als fraglich gewesen.

---

[1]) Bajardi l. c.

[2]) Pollard, Old standing dislocation of patella ... The Lancet 1891, I, 1203.

[3]) Roux, Rev. chir. 1888, p. 682.

In Anbetracht dessen war bei der Behandlung das ganze Streben darauf gerichtet, die Muskelactionen der Gehbewegung systematisch dem pathologisch veränderten Mechanismus anzupassen und dies so lange einzuüben, bis sie ebenso wie der normale Bewegungscomplex für die Schrittbildung automatisch ausgelöst wurden. So ist nun dem Kinde nicht nur die Möglichkeit der fast uneingeschränkten Fortbewegung gegeben worden, sondern auch dadurch, dass bei jedem Schritt das Gelenk im normalen Ausmaass benutzt wird, das sicherste Gegenmittel gegen die Wiederkehr der entstellenden und functionell störenden Folgeerscheinungen geschaffen worden.

XX.

Krüppelfürsorge und Krüppelheime in Deutschland.

Von

Dr. **Leonhard Rosenfeld,**

Specialarzt für Chirurgie und Orthopädie in Nürnberg.

Im Jahre 1894 hat Dr. Reinhardt-Natvig in Christiania im dritten Bande dieser Zeitschrift über Arbeitsschulen für Verkrüppelte in Dänemark, Schweden und Norwegen berichtet und damit die Aufmerksamkeit der orthopädischen Chirurgen auf eine humanitäre Seite ihrer Thätigkeit gerichtet, welche für weitere Kreise bis dahin nur wenig bekannt war.

Gar manchem ist wohl damals die Frage nahe getreten, was eigentlich in Deutschland auf dem Gebiete der Krüppelpflege bislang geschehen sei. Diese Frage werden sich nur wenige haben beantworten können, denn bis jetzt existirt auf diesem Gebiete so gut wie gar keine Literatur.

Es soll meine Aufgabe sein, klarzulegen, was bis auf den heutigen Tag auf dem Gebiete der Krüppelfürsorge in Deutschland geleistet worden, und was weiterhin in dieser Beziehung noch zu erstreben ist.

Wir verstehen unter Krüppeln Kinder und Erwachsene beiderlei Geschlechts, welche durch angeborenen Defect, durch Verlust, Verkrümmung oder Lähmung einzelner Körpertheile in der Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit ihrer Gliedmassen dauernd beeinträchtigt sind. Es gehört hierher fast das gesammte Gebiet der orthopädischen Chirurgie, vor allem diejenigen Leiden und Gebrechen, welchen gegenüber unsere ärztliche Kunst noch relativ machtlos ist: die Folgezustände schwerer Knochen- und Nervenerkrankungen, alte Contracturen und Ankylosen nach Knochen- und

Gelenktuberculose, Osteomyelitis etc.; die verschiedenen Formen der Poliomyelitis und anderer Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Dann zählen zu den Verkrüppelungen die Endresultate schlecht geheilter Fracturen und Luxationen, Verluste und traumatische Defecte ganzer Gliedmassen, schliesslich die grosse Menge derer, welchen von Geburt an Finger, Hände, Arme oder Beine fehlen, die angeborenen Hemmungsbildungen, welche wir nicht zu selten zu Gesicht bekommen.

Ueber die Häufigkeit der Verkrüppelung in Deutschland fehlen uns bislang exacte statistische Nachweise mit grösseren Zahlen.

Der Krüppelpflegeverein für Berlin und die Provinz Brandenburg hat 1896 für die Provinz Brandenburg statistische Aufnahmen gemacht: nach diesen waren in der Provinz Brandenburg bei 2,571,000 Einwohnern 1100 Krüppel, darunter 365 Kinder unter 14 Jahren, festzustellen. Es trifft demnach auf 2337 Einwohner je 1 Krüppel. Verallgemeinert man diese Zahl, so gäbe es in Deutschland bei 50 Millionen Einwohnern ca. 22,000 Krüppel. Dem gegenüber erscheint die Angabe von Temminx, welcher sich ebenfalls auf die in einem kleinen Bezirke von ihm vorgenommene Zählung stützt, von 500,000 Krüppeln etwas hoch. Jedenfalls ist es sicher, dass die Zahl der Krüppel keine geringe ist, und wäre es erwünscht, wenn weitere statistische Untersuchungen in die Frage der Häufigkeit der Verkrüppelung Licht brächten.

Nach den Erhebungen in der Provinz Brandenburg sind nicht ganz $^3/_4$, etwa 70 % der Verkrüppelten in den Familien untergebracht und durch eigenen Wohlstand versorgt. Der Rest ist der öffentlichen Pflege in Anstalten bedürftig. Verallgemeinert ergibt dies 7000 gänzlich unbemittelte und der öffentlichen Fürsorge bedürftige Krüppel.

Die Krüppel, namentlich die Krüppelkinder, bedürfen einer ganz besonderen Fürsorge, einer unausgesetzten Hilfeleistung und Unterstützung. Dies wird den verkrüppelten Kindern in den ersten Jahren ihres Lebens wohl noch am meisten zu Theil, wenigstens was Nahrung und Pflege anbelangt. Schlimmer wird es mit dem Eintritt in die Schule. Nicht viele verkrüppelte Kinder können in der Lage sein, den Unterricht in der Familie zu geniessen. In der Schule kann man von der gesunden lebenslustigen und beweglichen Mitjugend Barmherzigkeit und Unterstützung nicht erwarten; eher wird das Krüppelkind unter der Ausgelassenheit und dem

Muthwillen, der Thorheit und dem Unverstand seiner Mitschüler leiden. Ist die Schulzeit beendet und soll der Krüppel einen Beruf erlernen, so häufen sich die Schwierigkeiten: die körperlichen Gebrechen werden fühlbarer als je, sie verhindern die Umsetzung des Willens in die That; nur wenig Rücksicht kann auf die Leiden genommen werden; Handwerker, Geschäfte und Fabriken können nur vollkräftige Menschen mit gesunden Gliedern gebrauchen, und an dem Angebot gesunder Arbeitskräfte fehlt es nirgends.

Nun hat ja die Wohlthätigkeit jederzeit den Krüppeln Hilfe zu Theil werden lassen. Die Eltern oder die Krüppel selbst erhielten Unterstützung, dieselbe half jedoch, namentlich den Kindern, nur sehr wenig. Man hat für künstliche Gliedmassen und orthopädische Apparate Sorge getragen, allein diese Art Hilfe bleibt eine äusserliche und erstreckt sich nur auf das unbedingt Nothwendigste. Die Erwachsenen sind dann zumeist auf den Bettel angewiesen.

Die Krüppel sind eben specieller Fürsorge ebenso bedürftig wie die Gemüthskranken, Tauben, Epileptischen, Idioten und Blinden, welche seit langer Zeit eine allgemeine und durchgreifende Fürsorge in Deutschland geniessen.

Der Krüppel bedarf ein eigenes, speciell für ihn eingerichtetes Haus, das am besten ohne Schwellen, ohne Stufen und ohne Treppen eingerichtet sein müsste, mit geräumigen, hohen Zimmern und reichlich viel Luft und Licht. Es gehört ferner zur rechten Pflege viel Raum: ausser Wohn-, Unterrichts- und Schlafräumen, Badezimmer, ein Turnraum, Beschäftigungsräume, in welchen jeder von den Verkrüppelten das lernt, was er noch mit den ihm gebliebenen Fähigkeiten und Kräften leisten kann. Der Unterricht ist schwierig, Lehrer, Pfleger, Arzt und Bandagist müssen zusammen arbeiten, um jeden nach seiner Eigenart zu behandeln und zu erziehen. Eine wesentliche Aufgabe ist es, die Krüppel zu einer nutzbringenden Thätigkeit auszubilden, die ihnen zum Erwerb dienen kann. Bei nur wenigen ist dies Ziel unerreichbar, die meisten erlernen so viel, um sich aus eigener Kraft im Leben fortzubringen.

Es waren und sind bei uns in Deutschland eine gewisse Zahl von Krüppeln in Anstalten untergebracht, an speciellen Krüppelheimen fehlt es aber noch allenthalben.

Die ersten Bestrebungen einer speciellen Fürsorge finden wir in Deutschland allerdings schon zu einer Zeit, in welcher ander-

wärts noch in keiner Weise an die Krüppelpflege als solche gedacht wurde. Und zwar war es Bayern, das hier bahnbrechend vorging.

Ein Münchner Bürger, der kgl. Conservator Johann Edler von Kurz, gründete im Jahre 1832 in München als Privatinstitut eine Erziehungs-, Unterrichts- und Beschäftigungsanstalt für krüppelhafte Knaben. Er wollte diesen unglücklichen Kindern einen entsprechenden Unterricht verschaffen, weil sie die öffentliche Schule nicht besuchen konnten. Zugleich sollten die Kinder zur Erlernung einer ihren Fähigkeiten entsprechenden Arbeit angehalten werden, damit sie in der Folge ihr Brod selbst verdienen könnten.

Die Gegenstände, deren Anfertigung man die Zöglinge methodisch lehrte, waren solche, welche nach den damaligen Gewerbegesetzen freigegeben waren, daher nicht zunftgemäss angefertigt wurden, als: Anfertigung verschiedener Muster zum Ausnähen und Sticken, das Illuminieren von Bilderbögen, die Verfertigung verschiedener geometrischer Körper, Malerpatronen, Modelle von Gebäuden, Möbeln, Geräthschaften, Cartonnage-, Papiermaché-, Masseearbeiten, bunten Papieren, wasserdichten Gegenständen, kleiner physikalischer und ökonomischer Apparate, Kinderspielwaaren etc.

Im Jahre 1833 wurde diese praktisch-technische Bildungsanstalt als eine specielle Handwerkerschule für krüppelhafte Kinder aus allen Theilen Bayerns erklärt und trat unter staatliche Aufsicht.

Das Unternehmen blieb 12 Jahre in Privathänden. Im Jahre 1844 wurde das Privatinstitut für krüppelhafte Knaben in eine öffentliche Anstalt umgewandelt und als solche mit 10 Zöglingen eröffnet.

Im Jahre 1856 erhielt die „Königlich Bayerische Centralanstalt für Bildung und Erziehung krüppelhafter Kinder" ein eigenes Heim, welches Raum bot für 36 Zöglinge.

Die Zöglinge wurden fast durchgehends auf Kosten des Staates untergebracht, durch fortgesetzte financielle Unterstützung stieg die Zahl der verfügbaren Freiplätze bis zum Jahre 1876 auf 33.

Im Jahre 1875 wurde ein Neubau begonnen, in welchen nun auch Mädchen aufgenommen wurden, und der Raum bietet für etwa 100 Zöglinge. Die Zahl der Freiplätze wurde stetig vermehrt und beträgt jetzt 77.

Einen weiteren Fortschritt machte die Anstalt im Jahre 1893,

indem ein Fonds geschaffen wurde zur Errichtung einer Beschäftigungs- und Versorgungsanstalt für besonders krüppelhafte Zöglinge und zur Unterstützung entlassener Pfleglinge. Diese letztere besteht 1. in regelmässiger und ausserordentlicher Gelduntersttützung, 2. in Abnahme und sofortiger Ausbezahlung eingesandter gefertigter Arbeiten und 3. in Abgabe von Arbeitsmaterial und Beschaffung von Werkzeugen.

Im Jahre 1897 beschickte die Anstalt die in München stattgehabte „Allgemeine Ausstellung von Erzeugnissen für Kinderpflege, -Ernährung und -Erziehung mit von ihren krüppelhaften Zöglingen gefertigten Buchbinder- und Lederarbeiten, mit Strick-, Näh-, Häkel- und Stickarbeiten von einarmigen Mädchen, sowie Schriften und Zeichnungen aller Art von linksschreibenden und linkszeichnenden Knaben und erhielt für die sehr reiche Ausstellung die goldene Medaille zuerkannt.

Die Anstalt, ein stattlicher Bau, ist modern eingerichtet, mit hohen licht- und luftreichen Räumen, breiten Corridoren, guter Ventilation: nirgends ein Mangel an Raum oder sonstigem Comfort.

Das Institut enthält Souterrain, Hochparterre und zwei Stockwerke in gedoppeltem Flügelbau. Das Souterrain enthält die Küche, die Wasch- und Baderäumlichkeiten; im Hochparterre befindet sich die Wohnung des Hausmeisters, die Schreinerei und Schneiderei und der grosse geräumige Turnsaal. Der erste Stock beherbergt die Knabenabtheilung und die Bureauräume, der zweite in genau entsprechenden Räumen die Mädchenabtheilung und die Privatwohnung des Inspektors. Hinter dem Hause befindet sich ein sehr grosser Hof mit gärtnerischen Anlagen, Turngeräthen und einer langen gedeckten Wandelbahn, um auch bei schlechtem Wetter den Zöglingen den Aufenthalt im Freien zu ermöglichen.

Die einzelnen Abtheilungen für Knaben und Mädchen bestehen in analogen Räumen aus je einem grossen Schlafsaal für 42 Betten, je einem Krankenzimmer für 9 Betten und einem Garderoberaum. Auf den Corridoren vor dem Schlafsaal sind die Waschtoiletten, eine lange Reihe von Kippbecken mit laufendem Wasser. Daran schliessen sich an je ein gemeinschaftlicher Esssaal, je ein Lehrsaal für den Elementarunterricht und je zwei Säle für die technischen Fächer.

Wie die Räume, so ist auch die Tagesordnung bei Knaben und Mädchen gleich. Im Sommer ½6 Uhr, im Winter ½7 Uhr

Aufstehen, Waschen und Ankleiden; 3/4 7—1/4 8 Uhr Lernzeit, dann Frühstück; 8—12 Uhr Elementar- und technischer Unterricht, unterbrochen von einer 1/2 stündigen Frühstückspause, welche unter allen Umständen im Freien, im Hofe oder bei schlechtem Wetter in der Wandelbahn zugebracht wird; 12—2 Uhr Mittagessen und Aufenthalt im Freien; 2—4 Uhr Elementar- und technischer Unterricht, dann 1/2 Stunde Esspause; 1/2 5—1/2 6 Uhr Turnen; 1/2 6—1/4 7 Uhr Lernzeit; 1/4 7 Uhr Abendessen, dann im Hause oder im Freien Spiele oder Lectüre. An Sonntagen Gottesdienst; 3/4 9 Uhr Lernzeit; 3/4 10 Uhr Frühstückspause; 10 Uhr Zeichnen; 11 Uhr Mädchenspaziergang; 12 Uhr Mittagessen; 2 Uhr Lernzeit; 3 Uhr Knabenspaziergang; von 4 Uhr an frei.

Es berührt wohlthuend, dass bei der Tageseintheilung grosses Gewicht auf ausgiebige Bewegung im Freien, täglich 2 1/2—3 Stunden, gelegt ist; eine Zeit, welche durch Spiele und dergl. ausgefüllt wird. Ausserdem wirkt segensreich für die armen Krüppel, dass stündlich ein Wechsel zwischen Elementar- und technischem Unterricht erfolgt, sowohl Vor- wie Nachmittags.

Die Anstalt bietet ihren Zöglingen den Unterricht der Volksschule, legt aber das Hauptaugenmerk auf die technische Ausbildung für den zukünftigen Beruf. Naturgemäss darf diese technische Ausbildung nicht einheitlich durchgeführt werden, sondern muss verschiedene Erwerbszweige entsprechend der verschiedenen Arbeitsfähigkeit umfassen.

Es bestehen deshalb in der Münchener Anstalt für die Knaben vier verschiedene technische Abtheilungen: eine Schreiberabtheilung, eine für Buchbinderei und Portefeuillearbeiten, eine Schreinerei und seit 1897 auch eine Schneiderabtheilung.

Die Wahl der Abtheilung und somit des künftigen Berufes wird im allgemeinen den einzelnen Zöglingen anheim gegeben, selbstverständlich unter sachverständiger Rücksichtnahme auf die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit des einzelnen Krüppels. Die Einarmigen, sowohl die Rechts- wie die Linkseinarmigen, werden fast ausnahmslos der Schreiberabtheilung zugetheilt, welche sich überhaupt schon wegen der späteren günstigen socialen Stellung des regsten Zuspruchs erfreut. Sehr viele widmen sich auch der späterhin meist einträglichen Schneiderei. Am wenigsten beliebt ist die Schreinerabtheilung. Alle Restirenden müssen die Buchbinderei- und Portefeuillearbeiten lernen.

Was die einzelnen Abtheilungen anbetrifft, so ist die Abtheilung für Buchbinder in sich wieder in drei Unterabtheilungen getrennt — für Anfänger, Fortgeschrittene und Ausgelernte. Die Versetzung erfolgt nicht nach der Zeit oder nach Schuljahren, sondern ausschliesslich nach den Leistungen. In 15—20 Wochenstunden werden betrieben: Schneide- und Stechübungen und praktische Anwendung derselben, Buchbinder-, Cartonnage-, Portefeuille- und Holzarbeiten. Der beste Maassstab für die Vorzüglichkeit der Leistungen ist wohl, dass eine Reihe königlicher und städtischer Anstalten dauernd von den Zöglingen ihre Buchbinderarbeiten besorgen lassen. Ueberhaupt arbeitet die Anstalt nur auf Bestellung und erübrigt aus den Arbeiten der Buchbindereiabtheilung allein jährlich 700—800 Mark, welche dann zu Gunsten der Zöglinge verwendet werden.

Mehr noch als diese Abtheilung leistet die Schreiberabtheilung. Die Ausbildung besteht hier in Schönschreiben (deutsche und englische Kursivschrift, Rundschrift, Antiqua und gothische Schrift), Schnellschreiben, in Geschäftsaufsätzen, Stenographie und Gesetzeskunde. Die Arbeiten zeichnen sich durchweg durch Sauberkeit, Gleichmässigkeit und Eleganz der Schrift aus, so dass es theilweise fast unglaublich erscheint, dass derartig von Einarmigen und theilweise noch von Linkseinarmigen geschrieben werden kann. Eine Specialität der Anstalt ist die Ausbildung in schriftlichen Arbeiten, wie sie im bürgerlichen Leben am häufigsten vorkommen: Rechnungen, Quittungen, Schuldbriefe, Pfand-, Bürgschafts-, Abtretungs-Tilgungsurkunden, Zeugnisse, Vollmachten, Testamente, standesamtliche Urkunden und anderes mehr.

Die Schneiderei wie die Schreinerei geben eine vollständige Ausbildung in allen einschlägigen Arbeiten des Faches, wie sie der Lehrling erhält.

Einheitlicher als bei den Knaben gestaltet sich die technische Ausbildung der Mädchen, welche in einer sehr sorgfältigen Erlernung aller sogen. weiblichen Handarbeiten besteht. Die Mädchen erlernen in drei Abtheilungen mit je 9 resp. 18 Stunden wöchentlich: Stricken, Häkeln, Weissnähen (Bett-, Tisch- und Leibwäsche), Maschinennähen, Filetarbeiten, Platt-, Hoch- und Stramin sticken von den einfachsten bis zu den elegantesten, modernen Arbeiten. Auch bei den Mädchen zeigt sich allenthalben Exactheit und Sauberkeit der Arbeit, selbst bei solchen, welche mit grossen körperlichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben.

Der Elementarunterricht ist der der Volksschule und sind die Leistungen die gleichen, wie in anderen Schulen, eher besser als schlechter, da ja die körperlich Zurückgebliebenen und Verkrüppelten meist einen regen Geist entfalten.

Ganz besonders wird in der Münchener Anstalt für die Hebung der herabgesetzten körperlichen Fähigkeiten gesorgt, und zwar durch die Pflege eines ausgiebigen und vorzüglich geleiteten Turnunterrichts. Man kann sich denken, dass es an und für sich schon schwer ist, eine so grosse Anzahl der verschiedensten Gebrechlichen überhaupt zum Turnen zu bringen; noch schwieriger ist es aber, dieselben alle so exact und gleichmässig turnen zu lassen, wie es die Münchener Anstalt leistet. Die Zöglinge sind beim Turnen in zwei Abtheilungen getrennt, in solche mit zwei guten Beinen und solche mit zwei guten Armen. Die Uebungen finden aber gleichzeitig statt.

Die erste Gruppe, mit zwei guten Beinen, macht Freiübungen im Stehen, Gehen, Laufen, Hüpfen und Springen in Verbindung unter sich und mit den einfachsten Handbewegungen; sodann Ordnungsübungen: Reihenbildung, Reigen, Schwenkungen, Drehungen, Galopp-, Schottisch-, Wiegen- und Zwirbelbewegungen; endlich als Geräthetübungen: Hoch-, Tief- und Weitsprung über die Leine, Hantel-, Stabübungen und Ballspiele.

Die zweite Gruppe, mit zwei guten Armen, macht Freiübungen mit beiden Armen in den verschiedensten Verbindungen, sowie auch mit Hanteln und Stäben, ferner Ballübungen und die vorhin genannten Ordnungsübungen im Gehen, endlich Ball- und Fangspiele. Als Geräthetübungen: am Barren: Liegehang, die verschiedenen Arten des Stützes, einfache Sitze, Kehre und Wende; an den senkrechten Stangen: Hangstand, Streck- und Beugehang an einer und zwei Stangen; am Reck: Liege-, Streck- und Beugehang, Aufschwünge und Strecksitz (nur Knaben).

Nach der Entlassung werden die Pfleglinge in Stellungen untergebracht. Wo es nothwendig ist, erhalten, wie oben erwähnt, die Entlassenen auch weiterhin Unterstützung. Die meisten ernähren sich jedoch selbständig, nur 15 % der Entlassenen bedürfen später noch Hilfe durch die Anstalt.

Die Anstalt gewährt ferner neben den pädagogischen Wohlthaten den Zöglingen jegliche ärztliche, vor allem auch die nothwendige orthopädische Hilfe, welch letztere in den Händen eines Universitätsdocenten liegt. Werkthätig betheiligen sich in dieser

Beziehung noch die Schwestern vom rothen Kreuz und der Samariterverein in München, letzterer namentlich durch Beschaffung orthopädischer Apparate.

In den ersten 50 Jahren ihres Bestehens hat die Münchener Anstalt 434 Knaben und 133 Mädchen unterrichtet (1832—1893).

Die Frequenz derselben in den letzten Jahren gestaltete sich:

im	Schuljahre	1893/94	42	Knaben,	37	Mädchen,	zus. 79	Pfleglinge,
„	„	1894/95	42	„	38	„	„ 80	„
„	„	1895/96	42	„	36	„	„ 78	„
„	„	1896/97	43	„	36	„	„ 79	„
„	„	1897/98	43	„	35	„	„ 78	„

Es wurden somit bislang in München 646 Knaben und 315 Mädchen erzogen, welche sich bis auf einen verschwindend kleinen Theil später selbst ernähren konnten. Lediglich 8% der Entlassenen sind, wie exacte Nachforschungen von Seite der Anstaltsleitung ergaben, nach ihrem Austritt aus dem Institute wieder der Armenpflege anheimgefallen.

Aufnahme in die Anstalt finden 11—14jährige Kinder, welche sich in einem solchen Zustand von Krüppelhaftigkeit befinden, dass ihnen nach beendeter Werktagsschulpflicht der sofortige Eintritt in die Lehre bei Gewerbsleuten nicht wohl möglich ist. — Hierbei wird übrigens erfordert, dass die Aufzunehmenden nicht blödsinnig, noch mit ansteckenden oder eine chirurgische Operation erfordernden Leiden behaftet sind, ferner dass sie das Sehvermögen nicht entbehren und ohne Hilfe Anderer gehen können, endlich dass die Hände derselben jene Bewegungsfähigkeit besitzen, welche zu den im Institut vorkommenden Arbeiten nöthig ist.

Der Nachweis über die vorstehenden Erfordernisse hat durch die Vorlage der Geburts-, Schulentlassungs-, Impf- und Vermögenszeugnisse, dann des Heimathscheines und ein die geistige und körperliche Beschaffenheit erschöpfend würdigendes Zeugniss des betreffenden Gerichtsarztes zu geschehen.

Die Dauer des Aufenthaltes in der Anstalt bleibt in der Regel auf 3 Jahre festgesetzt, doch kann dieselbe in besonderen Fällen verlängert, oder bei einer schnelleren geistigen und leiblichen Entwickelung verringert werden.

Die Verleihung der aus Kreisfonds dotirten Freiplätze findet nur an solche krüppelhafte Kinder statt, welche dem betreffenden

Regierungsbezirke durch die Heimath angehören. Für jede solche Stelle ist alljährlich ein Zuschuss von 360 Mark aus Kreisfonds zu leisten.

Für einen zahlenden Zögling sind alljährlich 360 Mark mittelst halbjähriger Vorausbezahlung an die Anstalt zu entrichten, ausserdem jährlich 36 Mark Kleidungsbeitrag und ein Schulgeld von monatlich 10 Mark, welches jedoch mit Rücksicht auf die obwaltenden Verhältnisse bis zur Hälfte ermässigt werden kann.

Die Gesuche um Aufnahme in die Anstalt sind, mit erforderlichen Nachweisen versehen, an die königl. bayerische Regierung, Kammer des Innern, zu richten. Nähere Auskunft ertheilt die Anstalt (München, Klenzestrasse 54).

Jeder aufgenommene Zögling hat folgende Kleidungsstücke und Wäsche mitzubringen:

a) Knaben:	b) Mädchen:
6 Hemden.	6 Hemden.
3 Unterhosen.	6 Paar Strümpfe.
6 Paar Socken.	6 Taschentücher.
1 wollene gestrickte Jacke.	1 Werktagskleidung.
6 Taschentücher.	1 Paar Schuhe.
1 Anzug von grauem Tuch.	1 Paar Hausschuhe.
1 Werktagskleidung.	3 Beinkleider.
1 Paar Stiefel.	2 Nachtjäckchen.
1 Paar Lederhausschuhe.	1 wollenen Unterrock.

Einen Ueberblick über die Leistungen, welche die Anstalt erzielt, gibt eine Zusammenstellung der Berufsarten, in welchen die in den ersten 50 Jahren ausgebildeten Krüppel späterhin thätig waren. Dieselbe ist dem Jahresberichte der Anstalt für 1894 entnommen.

Von 422 entlassenen Knaben wurden:

Amtsgerichtsgehilfen	6	Cigarrenmacher	2
Arbeitshilfslehrer an der Anstalt	1	Ciseleur	1
Bader	1	Colporteur	2
Bahnbeamte (Diätare)	5	Commis	2
Bierbrauer	1	Conditor	2
Blumenmacher	3	Diener	3
Buchbinder	59	Dessinateur	1
Buchhalter	1	Galanteriearbeiter	12
Cartonnagearbeiter	1	Gelehrter (Dr. phil.)	1

Gefängnisswärter	1	Portefeuiller	6
Gerichtsdiener	1	Porzellandreher	1
Glaser	1	Rentamtsgehilfe	4
Goldpolierer	1	Sattler	2
Goldsticker	4	Säckler	3
Gärtner	1	Schäfer	6
Graveur	2	Steinklopfer	1
Hafner	1	Schlosser	1
Hausmeister	1	Schneider	28
Kirchendiener	1	Schreiber	51
Lehrer	3	Schreiner	13
Lithograph	5	Schriftsteller	1
Magistratsschreiber	1	Schuhmacher	7
Marktschreiber	1	Silberarbeiter	1
Maler	11	Stenograph	1
Mechaniker	1	Schweizer	1
Modelleure	4	Techniker	1
Müller	1	Uhrmacher	21
Musiker	1	Vergolder	3
Officiant	2	Wagenwärter	1
Oekonomen	16	Wirth	1
Ornatschneider	2	Diverse andere Berufe	29
Papparbeiter	8	Im Armenhaus sind	8
Photographen	3	Unbekannt	7
Pinselmacher	10	Unheilbar	8
Postexpeditor	1	Gestorben	41

Von 133 entlassenen Mädchen sind:

Arbeitslehrerin	1	Metalleinlegerin	1
Aufseherin	2	Modistin	3
Blumenmacherin	1	Näherin	46
Buchhalterin	2	Tagelöhnerin	1
Dienstmädchen	1	Stickerin	8
Lehr- und Chorfrau	1	Vorarbeiterin	3
Hilfslehrerin	1	Westenmacherin	1
Ladnerin	2	Für häusliche Arbeiten	16
Kleidermacherin	7	Im Asyl	4
Kinder- und Zimmermädchen	3	Unbekannt	11
Köchin	1	Gestorben	10

Der nächste Staat Deutschlands, in welchem die Krüppel eine specielle Fürsorge fanden, war Württemberg. Hier wurde 1879 — 47 Jahre nach der Eröffnung der Münchener Anstalt — ebenfalls von einem Privatmanne ein Institut gegründet, welches ähnliche Zwecke verfolgt und einen ähnlichen Entwickelungsgang genommen

hat, obwohl sein Gründer von anderen Gesichtspunkten ausging. Es ist dies die A. H. Werner'sche Kinderheilanstalt in Ludwigsburg mit ihren Zweiganstalten, dem Asyl für schwächliche und krüppelhafte Mädchen, das Maria Marthastift in Ludwigsburg (1879) und das Wilhelmsstift daselbst für gebrechliche Knaben (1892).

Als weitere Zweiganstalten stehen mit diesen in Verbindung zwei Kinderbäder, das Kinderbad Herrnhilfe in Wildbad zur Benutzung der dortigen Thermen und das Kindersoolbad Bethesda in Jagstfeld.

Der Zweck der Anstalt ist ausgedrückt in ihrem Namen: Kinderheilanstalt. Sie soll ein Ergänzungsglied der zahlreichen Kinderrettungsanstalten Württembergs sein, daher auch die Verpflegungsgelder für arme Kinder so viel als möglich ermässigt und unter Umständen ganz erlassen werden.

Es ist dabei ausser auf die langwierig kranken, scrophulösen Kinder vor allem auf die verkrümmten, halblahmen und contracten abgesehen. Ausser für die leiblichen Bedürfnisse, für die ärztliche Behandlung und Verpflegung hat statutengemäss die Anstalt auch für die Erziehung und Beschäftigung zu sorgen.

Die Geldmittel fliessen aus den Quellen privater Wohlthätigkeit, namentlich von Seiten der Mitglieder des königlichen Hauses, sowie einem Zuschusse der Staatsregierung.

Um nun im Anschlusse an die Kinderheilanstalt eine Zufluchtsstätte für gebrechliche und verkrüppelte Kinder zu haben, in welcher diese namentlich regelmässig geschult und dabei in einer ihrem Gebrechen speciell angepassten Weise beschäftigt und nach etlichen Jahren für einen selbständigen Erwerb befähigt entlassen werden könnten, wurde 1879 als Zweiganstalt das Maria Marthastift eingerichtet. Dasselbe wurde in einem eigenen Hause, Poststrasse 36, in unmittelbarer Nähe der Kinderheilanstalt mit 12 Mädchen eröffnet.

Es ist bestimmt für 12—14jährige Mädchen. Diese erhalten einen vollen Lehrgang in weiblichen Handarbeiten (Nähen, Sticken etc.) und werden so gründlich unterrichtet, dass sie beim Austritt im Stande sind, ihr Brod selbst zu verdienen. Daneben erhalten sie einige Stunden Schul- und Religionsunterricht.

Die Räumlichkeiten, über welche die Anstalt verfügt, sind 1 grosses Arbeitszimmer, 1 Schulzimmer, 9 Schlafzimmer für die

Pfleglinge, 2 kleinere Zimmer für die Vorsteherin. Aufgenommen können bis zu 85 Pfleglinge werden.

Das jährliche Verpflegungsgeld für ein Mädchen beträgt 120 Mark. Bei nachgewiesener Bedürftigkeit wird der Satz auf 80 Mark ermässigt. Die Oberämter Blaubeuren und Esslingen haben Anspruch auf je einen Freiplatz. Die Aufnahme der Kinder erfolgt durch das Comité der Kinderheilanstalt.

In ärztlicher Hinsicht werden die Mädchen von der Kinderheilanstalt aus besorgt.

Die Frequenz ergibt sich aus folgender Uebersicht. Es wurden verpflegt:

im	Jahre	1879	18	Mädchen	im	Jahre	1886	32	Mädchen
„	„	1880	23	„	„	„	1887	32	„
„	„	1881	32	„	„	„	1888	31	„
„	„	1882	28	„	„	„	1889	32	„
„	„	1883	31	„	„	„	1890	33	„
„	„	1884	29	„	„	„	1891	34	„
„	„	1885	32	„	„	„	1896	36	„

Die Gebrechen, an welchen die aufgenommenen Mädchen leiden, sind amputirte Gliedmassen, resecirte Gelenke, Lähmungen ganzer Gliedmassen infolge von Erkrankungen des Gehirns und des Rückenmarks, Ankylosen nach verschiedenen Krankheitsprocessen und angeborene Verkümmerung einzelner Gliedmassen.

Ganz ähnlich wie das Maria Marthastift für Mädchen ist das Wilhelmsstift (gegründet 1892) für Knaben eingerichtet. Aufnahme finden Knaben von 14—18 Jahren, welche in einem Handwerk ausgebildet werden sollen. Zunächst sind die Einrichtungen bloss für Schneiderei getroffen. Das Lehrgeld beträgt einschliesslich vollständiger Verpflegung 120 Mark im Jahr. Im Jahre 1896 waren 21 Zöglinge im Stift.

Württemberg besitzt noch zwei weitere Anstalten, welche sich unter anderem auch mit der Versorgung, aber auch nur mit der Versorgung von Krüppeln beschäftigen: die unter Leitung von Stuttgarter Schwestern stehende „Samariterherberge zu Schloss Stammheim“ für weibliche Krüppel (gegründet 1885) und die seit 1882 bestehende Gustav Werner-Stiftung zum Bruderhaus in Reutlingen.

Die Gustav Werner-Stiftung verfolgt den Zweck, verwahrloste oder der Verwahrlosung entgegengehende Kinder und junge Leute, sowie alleinstehende, gebrechliche oder geistesschwache hilfsbedürftige Personen vor sittlichem Verfall und leiblicher Noth zu bewahren.

Zur Erreichung dieses Zweckes gewährt sie den Aufgenommenen Erziehung, Unterricht und Unterweisung in häuslichen, landwirthschaftlichen und gewerblichen Arbeiten, eine ihrem Alter und ihren Kräften angemessene geordnete Beschäftigung und volle Verpflegung in gesunden und kranken Tagen.

Die Aufnahme erfolgt ohne Rücksicht auf Alter, Geschlecht, Confession und Staatsangehörigkeit auf Ansuchen des Aufzunehmenden oder seiner Vertreter.

Ueber die Aufnahme entscheidet der Vorstand. Er setzt auch die Höhe des zu verlangenden Kostgeldes fest. Dieses beträgt für Kinder, die Seitens öffentlicher Behörden übergeben werden, für schulpflichtige Knaben 120 Mark, für ebensolche Mädchen 100 Mark, exclusive der erstmaligen Kleideranschaffungen.

Die Berechnung des Kostgeldes für erwachsene Personen wird in jedem Einzelfalle festgesetzt unter Berücksichtigung der geschäftlichen Verwendbarkeit des Betreffenden und seiner ökonomischen Verhältnisse.

Auch in dieser Anstalt hat sich gezeigt, dass Krüppelhafte am besten gewerblich zu verwerthen sind für das Cartonnagegeschäft, und werden fast alle untergebrachten Krüppel in diesem Zweige verwandt.

Etwas später als in Süddeutschland wurde in Norddeutschland das Interesse für die Krüppel rege, hier ist vor allem dem thatkräftigen Eintreten des Vorstandes des Oberlinhauses in Nowawes, des Pastors Hoppe, viel zu verdanken.

Das Oberlinhaus in Nowawes bei Potsdam ist ein Diaconissenmutterhaus, welches seit dem Jahre 1886 die Krüppelpflege in den Bereich seiner Thätigkeit gezogen hat und hierin speciell von einer Abtheilung des schon lange bestehenden Oberlinvereins, dem Verein zur Pflege verkrüppelter, bildungsfähiger Kinder für Berlin und die Provinz Brandenburg unterstützt wird.

Dieser Verein macht es sich zur Aufgabe, bildungsfähigen verkrüppelten Kindern zu dienen, in erster Linie solchen aus Berlin und der Provinz Brandenburg. Er will durch körperliche Pflege,

Erziehung und Unterricht, ärztliche, orthopädische und hygienische Behandlung, sowie zweckentsprechende Beschäftigung und Ausbildung dafür sorgen, dass die Krüppel nicht körperlich und seelisch verwahrlosen, sondern durch Arbeit ihren Lebensunterhalt zu verdienen oder wenigstens dazu beizutragen im Stande sind.

Die verkrüppelten Kinder werden im Kinderkrüppelhause zu Nowawes untergebracht.

Das Oberlinhaus begann seine Thätigkeit zunächst in einer mit dem Mutterhaus verbundenen Krüppelpflegestation am 1. Mai 1886 mit zwei Kindern. Dieselben waren von Berliner Gemeindeschwestern der Nowaweser Diaconissen in der Pflege, körperlich und geistig aufs gröblichste vernachlässigt, gefunden worden. Der Magistrat von Berlin nahm sich weiterhin der Sache an; die Armendirection desselben erkannte alsbald die Vortheile und überwies alle verkrüppelten schulpflichtigen Kinder, welche nicht im Stande waren, die Communalschule zu besuchen. Der Vorstand der orthopädischen Poliklinik in Berlin, Professor Julius Wolff, übernahm im Anschlusse an seine Universitätspoliklinik die chirurgisch-klinische Behandlung der Verkrüppelten.

Zu den Berliner Kindern kamen alsbald auch solche aus anderen Gemeinden, so dass der Platz der Krüppelpflegestation rasch zu eng wurde und an den Bau eines eigenen Krüppelpflegehauses gegangen werden musste.

Der Krüppelpflegeverein brachte die nöthigen Mittel in wenigen Jahren auf, und bereits 1894 konnte das neue Heim bezogen werden.

Jedes Geschlecht hat in dem Neubau einen geräumigen Speise- und Versammlungssaal, einen grossen getheilten Speisesaal, eine Arbeitsstube, eine Veranda und einen Garten mit allerlei Turngeräthen, wie Laufbarren, Reck, Schaukel u. dergl.; alle zusammen haben drei Unterrichtsklassen und einen Saal mit Geräthen und Maschinen zur körperlichen Uebung und Stärkung der schwachen Glieder. 1897 erhielt das Institut auch einen Röntgenapparat. — Das obere Stockwerk hat sechs Räume für Kinder, welche besonders gehalten werden sollen; im Küchengebäude liegt ein Arbeitssaal und ein Schlafsaal für grössere Knaben. Das ganze Haus hat Raum für 100—120 Pfleglinge.

Der Unterricht wird in drei Klassen und einer Hilfsklasse nach dem Lehrplane der preussischen Volksschule ertheilt. In Handfertigkeiten und gewerblichen Arbeiten erhalten die Knaben

Unterricht in Bürsten- und Besenbinden, Stuhlflechten und Papparbeiten im Hause unter Leitung eines Bruders, oder sie gehen zu einem Handwerksmeister ausserhalb des Hauses in die Lehre und erlernen dann Schneiderei, Kürschnerei, Cigarrenmachen, Teppichzeichnen und Sattlerei. Die Mädchen werden durchweg von Schwestern im Hause in weiblichen Handarbeiten jeglicher Art unterrichtet.

Seit 1895 besitzt die Anstalt neben dem Chefarzt einen eigenen Hausarzt, der die besondere Aufgabe hat, sich der verkrüppelten Kinder anzunehmen. Unter seiner Aufsicht werden täglich eine Stunde lang die medico-mechanischen Uebungen vorgenommen und die Kinder nach Massgabe elektrisirt und massirt. Ausserdem turnen die Knaben an jedem Tage eine Stunde, die Mädchen machen Bewegungsübungen.

Die Tagesordnung ist für Kinder: Vormittags 8—12 Uhr Schulunterricht mit 1stündiger Pause; Nachmittags 2½ Stunden Arbeitsstunde, Turnen und orthopädische Uebungen; in 1—1½ Stunden werden die Schularbeiten gemacht, die übrige Zeit dient der Beschäftigung und dem Spiel.

Für Confirmirte ist die Eintheilung: Vormittags Arbeit in der Werkstätte bezw. beim Handwerksmeister für solche, die gehen können, mit halbstündiger Frühstückspause; dann 2 Stunden Mittagspause; Nachmittags Arbeit bis 6 Uhr, dann Feierabend.

Die Frequenz der Anstalt erhellt aus folgenden Zahlen. Es wurden verpflegt:

im	Jahre	1886	1	Knabe	1	Mädchen	im	ganzen	2
„	„	1887	2	Knaben	3	„	„	„	5
„	„	1888	6	„	6	„	„	„	12
„	„	1889	7	„	9	„	„	„	16
„	„	1890	11	„	12	„	„	„	23
„	„	1891	17	„	15	„	„	„	32
„	„	1892	19	„	16	„	„	„	35
„	„	1893	28	„	20	„	„	„	48
„	„	1894	33	„	27	„	„	„	60
„	„	1895	42	„	33	„	„	„	75
„	„	1896	49	„	43	„	„	„	92
„	„	1897	49	„	51	„	„	„	100

Aufgenommen werden verkrüppelte Kinder jeder Art, wenn von irgend einer Seite die Pflegegelder übernommen werden; ausgeschlossen sind Blödsinnige und an Krämpfen Leidende. Bei der Aufnahme ist Taufschein, Impfschein und eine von der Polizei oder vom Gemeindevorstand ausgefertigte Abmeldung mitzubringen.

Das Pflegegeld beträgt 37 Mark 50 Pf. und 3 Mark Kleidergeld monatlich.

Bei der Aufnahme ist folgende Ausstattung mitzubringen:

für Knaben:	für Mädchen:
3 Paar Unterbeinkleider.	4 Unterröcke.
6 Hemden.	3 Untertaillen.
6 Paar Strümpfe.	6 Paar Beinkleider.
6 Taschentücher.	6 Hemden.
6 Handtücher.	6 Taschentücher.
1 Paar wollene Handschuhe.	6 Paar Strümpfe.
1 Paar Stiefel.	6 Handtücher.
1 Paar Schuhe.	1 warme Jacke.
1 Kammkasten.	1 Paar wollene Handschuhe.
1 Kleiderbürste.	1 Paar hohe Stiefel.
2 Wichsbürsten.	1 Paar Hausschuhe.
	1 Kammkasten.
	1 Kleiderbürste.
	2 Wichsbürsten.

Die Oberkleider werden in der Anstalt besorgt und sind dafür 15 Mark zu bezahlen.

Die Entlassung der Zöglinge erfolgt, bis sie durch die entsprechend Befugten veranlasst wird, oder wenn die Zöglinge einen Beruf erlernt haben.

Wiederum nach einem grösseren Zeitraum finden wir im Jahre 1896 das Interesse für die Krüppel an anderer Stelle rege werden, nämlich in Sachsen. Hier traten in genanntem Jahre gleich zwei gut ausgestattete Krüppelheime ins Leben.

In Dresden gründete die Königin Carola von Sachsen, angeregt durch einen Besuch, welchen sie im Jahre 1893 dem Münchener Krüppelheime gemacht hatte, im Anschluss an die Kinderheilstätte für Neu- und Antonstadt ein Krüppelheim auf dem Trachenberge. Es wurde im November 1896 eröffnet mit zunächst acht Zöglingen. Das Institut ist in einem Pavillon untergebracht und bietet Raum für 12 Pfleglinge.

Im gleichen Jahre errichteten die Dresdener Diaconissen in Niederlössnitz im Anschluss an das Siechenhaus Bethesda ein eigenes Krüppelheim.

Das Niederlössnitzer Krüppelheim ging aus dem seit 1861 bestehenden Siechenhaus Bethesda hervor, einer Filiale der Dresdener Diaconissenanstalt. Unter den im Siechenhaus Aufgenommenen sind von Anfang an auch immer Krüppel gewesen. Da ferner im Siechenhaus auch chronisch kranke Kinder aufgenommen wurden, hat sich mit der Zeit eine besondere Kinderstation gebildet, und für diese ist 1896 ein besonderes Kinderheim erbaut worden, welches zugleich als Heim für verkrüppelte Kinder dient. Die Krüppelkinder werden von den übrigen Kindern nicht getrennt, sondern werden mit ihnen zugleich verpflegt und unterrichtet.

Das Kinderheim hat Platz für 40 verkrüppelte und 10 erholungsbedürftige Kinder.

Das Untergeschoss enthält die Küche, Waschküche und die Kesselräume für die Niederdruckdampfheizung und für Warmwasserbereitung zu Badezwecken in jedem Flügel. Im Mittelbau sind drei Räume für Werkstätten für die Knaben eingerichtet. Das Erdgeschoss enthält je einen grösseren Raum zum Tagesaufenthalt für die grösseren Mädchen, die grösseren Knaben, und die kleinen Kinder, ein Besuchszimmer, eine Nähstube und Vorrathsräume. Die grösseren Zimmer, von welchen das der Mädchen gleichzeitig gemeinschaftliches Esszimmer ist, sind luftig, hoch und lichthell.

Die turnerischen Uebungen dienenden Geräthe sind theils in dem Arbeitszimmer der Knaben, theils im Flur des Westflügels untergebracht.

Eine grosse, überdeckte Veranda an der Nordseite des Mittelbaues gewährt den Pfleglingen den Aufenthalt in frischer Luft auch bei ungünstigem Wetter.

Das Obergeschoss enthält in dem Flügel je einen Schlafsaal für 15 grössere Mädchen und 15 grössere Knaben, im Mittelbau einen für 10 kleinere Kinder. Neben jedem der beiden Schlafsäle befindet sich ein Waschzimmer, ausserdem enthält der Mittelbau noch ein Zimmer für die Schwestern.

Das zweite Obergeschoss ist nur über den Flügeln aufgebaut und ist der eine Flügel für 10 Sommerkinder bestimmt, der andere dient als Krankenzimmer.

Jeder Flügel enthält in jedem Obergeschosse noch ein Badezimmer und ein Isolirzimmer nebst Kammer für eine Wärterin.

Das ganze Gebäude ist elektrisch beleuchtet und von einem grossen Garten umgeben, der zwei ausgedehnte Spielplätze enthält.

Die Anstalt gibt den Unterricht der Volksschule in 2 Klassen, Religion, Anschauung, Rechnen, Lesen, Schreiben, Geographie und Singen. An technischen Handfertigkeiten erlernen die Knaben die Anfänge der Buchbinderei, allerhand Papparbeiten, Strohflechten, Holzsägearbeiten und das Holzbrennen. Die Mädchen werden in allen weiblichen Handarbeiten gründlich unterrichtet.

Die Tagesordnung gestaltet sich für die beiden Klassen des Heims nahezu gleich: Um 6 Uhr Aufstehen; 3/4 7 Uhr Andacht; 7 Uhr erstes Frühstück; 1/2 8—9 Uhr Unterricht; 9—1/2 10 Uhr Frühstückspause und zweites Frühstück; 1/2 10—11 Uhr Elementarunterricht; 11—3/4 12 Uhr Turnen; von 3/4 12—3/4 2 Uhr frei und Mittagessen; 3/4 2—3/4 3 Uhr Schularbeiten, Singen oder Zeichnen; 3/4 3—1/2 4 Uhr frei; Kaffeetrinken; 1/2 4—1/2 6 Uhr Handfertigkeitsunterricht, Mittwoch und Samstag frei; von 1/2 6 Uhr ab frei; Abendessen und Abendandacht; 1/2 7 Uhr Zubettgehen der Kleinen; 1/2 8 Uhr Zubettgehen der grösseren Kinder.

Das Institut besitzt einen Hausarzt, für operative Fälle steht das Krankenhaus der Diakonissenanstalt in Dresden zur Verfügung.

Aufgenommen wurden in den Jahren 1885—1895 (vor Eröffnung des eigentlichen Kinderheims) 89 Krüppelkinder: von diesen wurden 19 als vollkommen erwerbsfähig entlassen, 45 als arbeitsfähig, 11 sind gestorben und 14 sind, da eine Arbeitsfähigkeit nicht erreicht wurde, entweder in Landesanstalten überführt oder den Eltern zurückgegeben worden.

Seit 1896 wurden in den ersten zwei Jahren des Bestehens des neuen Krüppelheims 60 Krüppelkinder aufgenommen.

Aufnahme finden in dem Krüppelheime Knaben wie Mädchen vom 1.—16. Lebensjahre. Die Pfleglinge des Kinderheims können, wenn sie erwachsen sind, in das Siechenhaus übergehen.

Gesuche um Aufnahme sind an die Verwaltung des Siechenhauses Bethesda zu richten. Der Pflegesatz beträgt einschliesslich ärztlicher Behandlung monatlich 42 Mark in der III., 75 Mark in der II., 120—150 Mark in der I. Klasse.

Die Ausrüstung hat zu bestehen:

für Knaben:	für Mädchen:
3 vollständige Anzüge.	3 Kleider.
1 Winterrock.	4 Unterröcke.
6 Taghemden.	2 Leibchen.
6 Taschentücher.	6 Hemden.
4 Paar wollene Strümpfe.	1 warme Jacke.
4 Paar baumwollene Strümpfe.	6 Taschentücher.
3 Paar Unterhosen.	4 Paar wollene Strümpfe.
2 Kopfbedeckungen.	4 Paar baumwollene Strümpfe.
2 Paar Lederschuhe.	2 Paar Schuhe.
2 Kämme, Waschlappen u. Zahnbürste.	1 Paar Filzpantoffel.
	1 Winterhaube.
	1 Sommerhut.
	2 Kämme, Waschlappen u. Zahnbürste.

Im November 1897 wurde in Hannover eine Krüppelpflegeanstalt im Anschluss an die Hannoversche Kinderheilanstalt eröffnet. Das Hannoversche Krüppelheim verfügt über ein grosses Haus, in welchem in hohen hellen Räumen alle in den übrigen Krüppelpflegen gemachten Erfahrungen aufs Sorgsamste benutzt werden. Das Haus bietet Raum für 30—40 Pfleglinge. Es kann 15 bis 18 Knaben und ebenso viele Mädchen aufnehmen. Für ausgezeichnete ärztliche und specialärztliche Hilfe ist bestens gesorgt. Neben allen orthopädischen Einrichtungen, welche dazu beitragen können, die Krüppel arbeits- und erwerbsfähig zu machen, ist für ausgiebigen Unterricht in allen Disciplinen der Volksschule Sorge getragen. Im Jahre 1898 befanden sich 16 Pfleglinge in der Anstalt. Der Pflegesatz ist auf 360 Mark normirt, wird aber unter Umständen auf 300 Mark ermässigt.

In der Vollendung begriffen ist (1898) ein weiteres grosses Krüppelheim in Cracau bei Magdeburg. Hier besteht seit 1889 das Siechenhaus Johannisstift, eine Schöpfung des Superintendenten Pfeiffer. Es wird lediglich aus privaten Mitteln erhalten und wird von den Pfleglingen nur ein geringer Pflegesatz erhoben. Ursprünglich nur für alte, sieche Personen bestimmt, mussten bald auch Kinder aufgenommen werden. Da unter diesen sehr viele Krüppel sich befanden — im Jahre 1894 unter 153 Kindern 31 — beschloss man die Errichtung einer eigenen Kinderkrüppel-Erziehungs- und Ausbildungsanstalt. Das Haus ist im Rohbau vollendet und wird im Herbst 1898 eröffnet werden. Es bietet Raum für 120 verkrüppelte und 40—50 ganz sieche Kinder. An Krüppeln sind zur

Zeit (1898) vorhanden: 11 Männer, 4 Frauen, 23 Knaben und 13 Mädchen. Die Kinder werden verpflegt, unterrichtet, erzogen und ärztlich behandelt. Mit dem neuen Hause ist eine vollständige orthopädische Anstalt verbunden. Für die Knaben werden 4—5 verschiedene Werkstätten zur Erlernung eines Handwerkes eingerichtet, die Mädchen erlernen Nähen, Stricken, Häkeln und Sticken etc. etc.

Auch sonst beginnt das Interesse für die Krüppel sich zu regen. In Pommern hat das Diaconissenhaus Salem in Neu-Torney bei Stettin die Krüppelpflege sich zum Ziele genommen. In der Rheinprovinz bauen die Diaconissen zu Kreuznach-Sobernheim ein Krüppelasyl. Mit dem Gedanken der Fürsorge und der einstweiligen Statistik des Nothstandes der Krüppel beschäftigen sich der Provinzialverein für innere Mission in der Provinz Westfalen, die Diaconissen in Altona und in Miechowitz in der Provinz Schlesien.

Wir besitzen demnach zur Zeit in Deutschland 9 Anstalten, welche sich mit der Pflege, Erziehung und Ausbildung von Krüppeln beschäftigen. Dieselben verfügen mitsammen über 500—550 Betten. Da wir nun gering gerechnet etwa 7000 durchaus versorgungsbedürftige Krüppel in Deutschland haben, unter welchen sich mindestens 4000 Krüppelkinder befinden, so ist kaum für den 10. Theil der Hilfsbedürftigen Sorge getragen.

Es ist ausserdem bislang die Krüppelpflege und der Gedanke der Nothwendigkeit derselben zum überwiegend grössten Theile von privater Wohlthätigkeit und namentlich durch geistliche Körperschaften gepflegt worden. Beide Factoren haben unendlich Segensreiches gewirkt und gestiftet und wird das Hauptverdienst in der Krüppelpflege auch weiterhin in diesen Händen bleiben und bleiben müssen. Die Erfolge der Krüppelpflege können aber erst dann durchgreifend werden, wenn sich einerseits die Regierungen der Sache annehmen, andererseits die Aerztewelt, speciell die der orthopädischen Chirurgie, mehr als es bisher der Fall war, dem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuwendet.

Dass staatlich organisirte und vom Staate unterhaltene Anstalten geradezu Hervorragendes zu leisten im Stande sind, zeigt uns, unbeschadet der Anerkennung der Thätigkeit und der Erfolge der privaten Institute, das Beispiel Bayerns.

Dass ferner durch die intensive Mitwirkung der modernen orthopädischen Chirurgie auf allen Gebieten der Verkrüppelung durch

intensive und fortgesetzte ärztliche Thätigkeit unendlich viel geleistet werden kann, braucht an dieser Stelle wohl nicht weiter ausgeführt zu werden.

Die staatlich zu fordernden Anstalten müssen vereinigen: orthopädische Heilanstalt und Erziehungsinstitut.

Die Heilanstalt muss mit allen Errungenschaften der modernen Orthopädie ausgerüstet sein. Das Haus muss der mangelhaften Bewegungsfähigkeit der Krüppel in seiner Einrichtung angepasst sein; womöglich ohne Schwellen und Treppen ebenerdig angelegt oder mit Aufzugsvorrichtungen ausgestattet. Es müssen besondere Turnsäle angegliedert werden, welche sowohl das allgemeine deutsche Turnen als auch specielle Heilgymnastik ermöglichen (Zanderapparate etc.). Die Anstalt muss über mechanische Werkstätten verfügen, in denen sowohl die für die Krüppel nothwendigen orthopädischen Apparate angefertigt werden, als auch das den einzelnen Verkrüppelungsformen speciell anzupassende Handwerkszeug. Die Leitung der Anstalt wie die ärztliche Behandlung soll in den Händen eines orthopädischen Chirurgen liegen, der allein im Stande ist, den Krüppeln jegliche körperliche Fürsorge zu Theil werden zu lassen, sei es, dass operativ etwas zu erreichen ist, sei es, dass durch Jahre lange fortgesetzte methodische Behandlung eine Besserung der einzelnen körperlichen Functionen erzielt werden kann.

Das Erziehungsinstitut muss den vollständigen Unterricht der Elementar- und Volksschulen geben und ausserdem für eingehenden Unterricht in technischen Fächern Sorge tragen. Technische Fächer, welche sich besonders für krüppelhafte Knaben eignen, sind: Schreiberarbeiten, Bürstenbinden, Schneiderei, Korbflechten, Drechslerei, Schuhmacherei, Cartonnagearbeiten und Musik. Für Mädchen empfehlen sich: Nähen, Sticken, Stricken mit der Hand und an der Maschine, Weben, Klöppeln, Häkeln und Kleidermachen.

Mit der Ausbildung zu einem Berufe und der Entlassung darf die Fürsorge der Krüppelheime nicht beendet sein. Zunächst muss dafür gesorgt werden, dass die erwerbsfähigen entlassenen Zöglinge passend untergebracht werden, d. h. es muss ein Arbeitsnachweis für die Entlassenen, wie für arbeitsfähige Krüppel überhaupt mit dem Institute verbunden werden. Für diejenigen Zöglinge, deren Unterbringung infolge der nur relativ vorhandenen Erwerbsfähigkeit Schwierigkeiten macht und welche sich nur mit einer gewissen Unterstützung selbst ernähren können, müssen Arbeitsstuben

in Verbindung mit den Heimen eingerichtet werden. Hier soll für alle die Krüppel, welche dem Kampfe ums Dasein allein nicht gewachsen sind, ständige Arbeit beschafft, und der Verkauf der angefertigten Arbeiten durch die Centrale besorgt werden. Es empfiehlt sich zu diesem Zwecke auch die Errichtung von Externaten, Sammelhäusern, in welchen die Krüppel auf eigene Kosten, aber billiger als es das Privatleben gewähren kann, Wohnung und Verpflegung finden.

Bei dem Schulplane der Krüppelheime ist in erster Linie auf die Körperbeschaffenheit der Krüppel Rücksicht zu nehmen. Es ist eine ausgiebige Pflege des Turnens und heilgymnastischer Uebungen, ein steter Wechsel zwischen geistiger und körperlicher Arbeit, ein häufigerer Eintritt von Ruhepausen zu verlangen. Hierzu müssen sich Spiele und Spaziergänge im Freien gesellen; im Winter muss durch gedeckte Hallen, Veranden und Wandelbahnen für die Möglichkeit des Genusses frischer Luft gesorgt sein.

Die Aufnahme in die Anstalt hat möglichst frühzeitig, wenn irgend angängig, mit dem Eintritt in das schulpflichtige Alter, im 6.—7. Lebensjahr, zu erfolgen. Der Austritt muss etwas später stattfinden, als es in der Volksschule der Fall ist, etwa zwischen 16. und 18. Lebensjahr. Krüppel, welche nur schwer zur Erwerbsfähigkeit zu bringen sind, müssen unter Umständen bis zum 20. Lebensjahr in der Anstalt verbleiben dürfen.

Die Auswahl der Pfleglinge erfolgt am besten durch die Gemeindeverwaltungen unter Mitwirkung der beamteten Medicinalpersonen, durch die Schulverwaltungen oder auf Antrag der gesetzlichen Vormundschaft, aber immer Hand in Hand mit dem Arzte, welcher am besten über die Nothwendigkeit und das Bedürfniss einer Specialausbildung urtheilen kann.

Das Lehr- und Verwaltungspersonal mag sich nach den Verhältnissen verschieden zusammensetzen: nothwendig sind ein dem Schulfache entnommener Vorstand, ein specialistisch vorgebildeter dirigirender Arzt, eine Reihe von Lehrkräften für den allgemeinen und technischen Unterricht und das nöthige Pflegepersonal. —

Die orthopädische Chirurgie hat in den letzten Jahrzehnten einen bedeutenden Aufschwung genommen: leider fehlen noch allenthalben Einrichtungen, um der breiten Masse des Volkes, namentlich den Unbemittelten, die Wohlthaten derselben zu Theil werden zu lassen: vielleicht ist auf diesem angedeuteten Wege die Möglichkeit gegeben, ihren Segen allen, auch den Aermsten, zu Theil werden zu lassen.

XXI.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XV.

Weitere Beiträge zur Pathologie der Totalskoliose.

Von

Joseph Hess, med. pract.

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

In der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Bd. V ist von J. Steiner unter dem Titel: Klinische Studien über die Totalskoliose und die dabei beobachtete concavseitige Torsion, diese Skoliosenform als klinisch häufig zu beobachtende dargestellt worden. Steiner hat unter dem reichhaltigen und genau beobachteten Material des orthopädischen Institutes von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess 175 Totalskoliosen durchmustert und darunter 34 typische gefunden, d. h. solche, bei welchen die Dornfortsatzlinie eine einzige, seitwärts gerichtete Curve bildet, deren Scheitelpunkt ungefähr in der Mitte der ganzen Wirbelsäule liegt, und bei welchen die Torsion, besonders des Schultergürtels, nach der concaven Seite gerichtet ist.

Inzwischen hat Dr. W. Schulthess[1]) auch anatomisch das Vorkommen der concavseitigen Torsion bei einer Totalskoliose nachgewiesen und damit einen neuen Beitrag zur Pathologie dieser Formveränderung geliefert.

Wenn nun auch durch diese Arbeiten die Existenz dieser Skoliosenform erwiesen ist, und wenn auch eine Anzahl von Autoren

---

[1]) Zeitschrift für orthop. Chirurgie Bd. 6.

(wir verweisen auf Nebel, Schenk, Hoffa, Dolega u. A. m.) von jeher das Krankheitsbild der Totalskoliose anerkannt haben, so ist doch bis jetzt noch nicht der stricte Beweis für die Persistenz dieser Krümmungsform erbracht. Im Gegentheil gibt es Mittheilungen, welche dazu angethan sind, den Glauben zu erwecken, als ob die Totalskoliose eine Initialform anderer Formen wäre. So finden wir in Schildbach[1]) einige diesbezügliche Bemerkungen. Nachdem an früherer Stelle dieser Schrift unter I. Formen der Skoliose die totale linksseitige Skoliose als häufigste Form des Säuglings- und früheren Kindesalters erwähnt worden ist, folgt eine nähere Schilderung dieser sowie einiger anderer Skoliosenformen. Bei Besprechung der dreifachen rechtsseitigen Skoliose, einer Form, bei welcher die rechtsseitige Verbiegung mit zwei linksseitigen verbunden ist, finden wir folgende Stelle: „Wer viel beginnende Skoliosen zu Gesicht bekommt, hat an dieser Form die beste Gelegenheit, eine häufige Entwickelungsweise der rechtsseitigen Verbiegung zu beobachten. Wo früher ein langgestreckter, gleichmässiger, nach links convexer Bogen war, da zeigt sich später der Bogen in der Mitte unterbrochen durch eine geradlinige Strecke, in deren Mitte im weiteren Verlauf 1—3 Dornfortsätze ein schüchternes Streben, nach rechts auszuweichen, bekunden. Allmählich werden noch mehr Wirbel mit auf den Abweg hinübergezogen und so gibt es einen Zeitpunkt, in welchem die Wirbelsäule einen schlangenförmigen Verlauf zeigt mit drei gleich grossen Biegungen nach links, rechts und links.“ Am Schlusse der Besprechung dieser Form heisst es: „Die Häufigkeit dieses Entwickelungsganges der mehrfachen Verbiegung bestimmt sich nach der Häufigkeit der Ausgangsform, also der einfachen linksseitigen Skoliose.“

Wir haben uns nun in erster Linie die Aufgabe gestellt, das auch schon von J. Steiner benutzte und seitdem durch weitere Beobachtungen und Zeichnungen geäusserte Material, welches einen Zeitraum von 13 Jahren umfasst, unter Berücksichtigung der Persistenzfrage durchzusehen.

Die zwei Hauptfragen, welche wir uns dabei vorgelegt haben, lauten:

[1]) Schildbach, Die Skoliose; Anleitung zur Beurtheilung und Behandlung der Rückgratsverkrümmungen. Leipzig 1872.

1. Persistirt die Totalskoliose?

2. Wenn sie sich ändert, welche Formen gehen aus ihr hervor?

Die vorhandenen Maasszeichnungen (sämmtliche mit dem Messapparate des Dr. W. Schulthess von ihm selbst angefertigt) und anderweitige, auf dem früher in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Bd. V publicirten Formulare eingetragene Beobachtungen wurden obigen Fragen gemäss tabellarisch geordnet. Wir berücksichtigten nur solche Fälle, welche mehr wie einmal gemessen waren und welche schon bei der ersten Untersuchung das Bild der Totalskoliose darboten. Solche Fälle, welche im Verlaufe der Beobachtung ein- oder mehreremals sich als Totalskoliosen präsentirten, dagegen anfänglich in anderer Form auftraten, sind selbstverständlich nicht berücksichtigt. Daher ist die Zahl der für uns verwerthbaren Fälle beträchtlich kleiner ausgefallen, als bei Steiner. Wir haben im ganzen 86 Beobachtungen zusammengestellt. Es figuriren in der Tabelle mehrere der nach Steiner als typisch zu bezeichnenden Fälle mit concavseitiger Torsion, daneben auch manche Mischfälle; aber immerhin nur solche, bei welchen der Verlauf der Dornfortsatzlinie und der Seitencontouren des Rumpfes die Annahme einer Totalskoliose als zulässig erscheinen liess.

Bei der tabellarischen Zusammenstellung wurden folgende Punkte berücksichtigt:

1. Journalnummer.

2. Alter und Geschlecht zur Zeit der ersten Untersuchung.

3. Datum der ersten und letzten Untersuchung und daran anschliessend die zeitliche Differenz der Untersuchung, also: die Beobachtungszeit.

4. Charakteristik des Falles bei der ersten und zweiten Messung. Sie umfasste wiederum folgende Punkte:

a) Seitenabweichung.

Bei der ersten Untersuchung wurde die Scheitelhöhe, d. h. die Senkrechte auf die Verbindungslinie der Vertebra prominens mit dem untersten Punkte der Curve, in der Höhe des Scheitelpunktes errichtet, in Millimeter angegeben.

Bei der zweiten Untersuchung konnte die Scheitelhöhe nur

bei den persistirenden Formen angegeben werden; bei den umgewandelten Formen mit mehrfachen Krümmungen hat man dafür die betreffenden Krümmungsformen verzeichnet. Ferner wurde bei beiden Messungen bemerkt, ob die betreffende Form überhängend gewesen sei oder nicht und nach welcher Richtung. Die Grösse des Ueberhängens wurde ebenfalls in Millimeter ausgedrückt. Als überhängend bezeichneten wir solche Formen, bei welchen die Vertebra prominens seitwärts von einer, auf die Mitte des Kreuzbeins errichteten Senkrechten fiel.

b) Torsion.

1. Im aufrechten Stehen, in den drei bei der Messungsmethode üblichen Ebenen aufgenommen.

2. Bei Vorbeugehaltung mit dem Nivellirtrapez [1]) gemessen.

Bei 1. wurde nur die Richtung der Torsion angegeben, bei 2. auch das Maass der Torsion in Graden ausgedrückt.

c) Physiologische Krümmung.

1. Dorsalkrümmung.

2. Lumbalkrümmung und im Anschluss daran der Haltungstypus.

d) Bemerkungen.

Wir verzichten hier darauf, die Tabelle in toto anzuführen, da wir im Anschlusse an die Besprechung einzelner Punkte jeweilen einen entsprechenden Abschnitt der Tabelle einzuflechten gedenken.

Aus der Tabelle ergeben sich nun folgende Thatsachen, welche wir zur Charakteristik des Materials anführen:

Geschlecht. Wir bemerken ein bedeutendes Ueberwiegen des weiblichen Geschlechtes. Unter den 86 Beobachtungen finden wir 72 (88,9 %) weibliche und 9 (11,1 %) männliche. In 5 Fällen fehlt die Angabe des Geschlechts (diese sind in obiger Berechnung nicht inbegriffen). Dieses Verhältniss stimmt ungefähr mit dem früher [2]) gefundenen. Dort sind 79 Totalskoliosen verzeichnet. Unter

[1]) Siehe Beschreibung des Nivellirtrapez in der Zeitschrift für orthop. Chirurgie Bd. 1 unter: polytechnische Mittheilungen von Dr. W. Schulthess.

[2]) Zeitschrift f. orthop. Chirurgie Bd. 1 unter: Aerztlicher Bericht über den Zeitraum von der Gründung des Instituts im Sept. 1883 bis Ende des Jahres 1890 von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess.

diesen finden sich 11 (13,9 %) männliche Kinder, also eine etwas grössere relative Zahl, als bei unserer Zusammenstellung.

Alter. Das Alter, zur Zeit der ersten Untersuchung, bewegt sich zwischen 5—21 Jahren; das Durchschnittsalter der 82 angegebenen Fälle ist 11 Jahre (in dem Berichte in obiger Zeitschrift 10,9 Jahre).

Beobachtungszeit. Die Beobachtungszeit wechselt innerhalb ½ Monat bis 8½ Jahr. Die durchschnittliche Beobachtungszeit beträgt 1⅓ Jahr. In 35 Fällen haben wir eine solche von 1 Jahr und darüber.

Beobachtungen über	2 Jahre sind	19
„	von 1—2 Jahren „	16
	Total	35

Besonders diese langen, an demselben Patienten fortgeführten Beobachtungen und Messungen geben uns vor allem die Mittel in die Hand, die oben gestellten Fragen zu beantworten.

Behandlung. Die Fälle waren meistens in Behandlung; selbstverständlich wurde aber die letzte Messung, auf welche wir uns beziehen konnten, meistens nicht zu einer Zeit vorgenommen, während welcher das Kind in Behandlung stand. Wir verzichten auch darauf, hieran besondere Schlüsse zu knüpfen, da ja die Behandlungsresultate des Institutes in früheren Berichten besprochen sind.

Deviation. In Bezug auf die Seitenabweichung zeigen sich unter den 86 Beobachtungen 75 (87,1 %) linksconvexe und 11 (12,9 %) rechtsconvexe Formen. In dem oben erwähnten Berichte sehen wir 63 (79,7 %) linksconvexe und 16 (20,3 %) rechtsconvexe Totalskoliosen. (Die Differenz der Zahlenverhältnisse in beiden Zusammenstellungen erklärt sich aus dem in der Einleitung Gesagten.)

Wir finden also auch hier ein bedeutendes Ueberwiegen der linksconvexen Formen.

Ferner sind bei der ersten Untersuchung

47 (54,7 %)	Fälle	links überhängend,
23 (26,7 %)	„	rechts „
16 (18,6 %)	„	nicht „
Total 86.		

Die durchschnittliche Distanz der Vertebra prominens von der erwähnten Verticalen, also die durchschnittliche Grösse des Ueberhängens beträgt:

in den 47 links überhängenden Formen = 9,3 mm,
„ „ 23 rechts „ „ = 8,7 „

Berücksichtigen wir die Richtung der Convexität.

Unter 75 linksconvexen Formen sind:

45 links überhängend (Durchschnitt 9,4 mm),
15 rechts „ „ 6,9 „
15 nicht „
Total 75.

Unter 11 rechtsconvexen Formen sind:

8 rechts überhängend (Durchschnitt 12 mm),
2 links „ „ 5 „
1 nicht „
Total 11.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass unter den linksconvexen Formen 75%, unter den rechtsconvexen 73%, also in beiden Arten ungefähr die gleiche Procentzahl nach der gleichen Seite überhängend sind, nach welcher die Convexität des Bogens gerichtet ist. Unter den linksconvexen finden wir auffallend viel (20%) nicht überhängende Skoliosen. Ferner möchten wir hier auf die beträchtliche (12 mm) Durchschnittsgrösse des Ueberhängens nach rechts hinweisen, welche wir bei den rechtsconvexen Formen finden und namentlich auf die Differenz zwischen diesem und dem bei den linksconvexen und links überhängenden Formen gefundenen Werthe.

Nach diesen allgemeinen Angaben gehen wir zur Besprechung unserer Hauptfrage über:

Persistirt die Totalskoliose?

Bei der Durchsicht der Tabelle ergab sich in erster Linie die Thatsache, dass unter den 86 Beobachtungen sich 60 bei der letzten Untersuchung wiederum als Totalskoliosen erwiesen, was einer Procentzahl von 69,7% entspricht.

26 haben andere Krümmungsformen angenommen.

Wenn nun auch durch den Nachweis der Persistenz der Form bei den während kürzerer Zeit beobachteten Fällen nicht viel be-

wiesen ist, so sagen doch die 20 persistirenden Formen, welche mit einer Beobachtungszeit von 1 Jahr und darüber figuriren, deutlich, dass die Totalskoliose als solche sich erhalten kann. Im ganzen sind 35 Fälle verzeichnet mit einer Beobachtungszeit von 1—8½ Jahre, von diesen haben 20 (57,3%) ihre ursprüngliche Krümmungsform behalten und darunter sind 11 Fälle mehr als 2 Jahre beobachtet.

A. Persistirende Formen.

Unter diesen sind auch solche, die während langer Beobachtung unter dem Einflusse der Behandlung andere Formen darboten, sich aber bei der letzten Messung wieder als Totalskoliosen präsentirten.

Tabelle 1 gibt nun die Beobachtungszeiten sämmtlicher persistirender Formen.

Im folgenden wollen wir die einzelnen tabellarisch aufgezeichneten Punkte näher betrachten und vergleichen.

Wir finden hier 54 linksconvexe = 90%.
6 rechtsconvexe = 10%.

Demnach gestaltet sich hier das Verhältniss ungefähr so, wie bei der Gesammtzahl.

Scheitelhöhe. Die Scheitelhöhe bewegt sich bei den linksconvexen Formen bei der ersten Untersuchung innerhalb 4—36 mm; durchschnittlich beträgt sie 11,7 mm.

Bei der zweiten Messung finden wir gegenüber der ersten folgendes Verhalten der Scheitelhöhe:

in	32	Fällen	ist	die Scheitelhöhe	kleiner,
„	16	„	„	„	grösser,
„	5	„	„	„	gleich.
Total	53.				

Ein letzter Fall zeigt bei der ersten Untersuchung eine Scheitelhöhe von 14 mm links, bei der zweiten aber eine solche von 4 mm rechts, er hat sich also aus einer linksconvexen in eine rechtsconvexe Totalskoliose umgewandelt. Die durchschnittliche Grösse der Scheitelhöhe beträgt bei der zweiten Beobachtung 10,1 mm, ist also etwas kleiner geworden.

Tabelle 1.

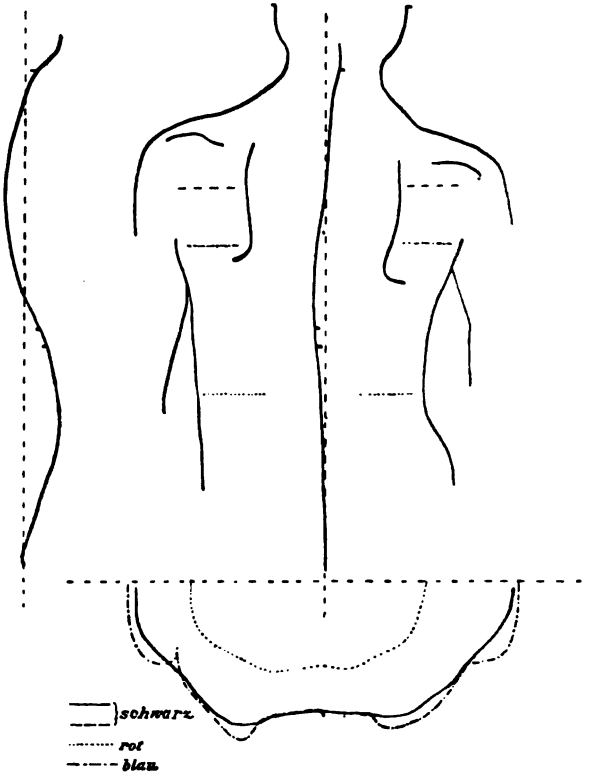
Alter, Geschlecht und Beobachtungszeiten.

Journ.-Nr.	Alter und Geschlecht	Beobachtungszeit	Journ.-Nr.	Alter und Geschlecht	Beobachtungszeit
215	11 J., w.	5½ M.	1265	9 J., w.	1¼ J.
227	10 J., w.	3½ M.	1309	13 J., w.	½ J.
239	8 J., w.	4 J. 4½ M.	1328	13 J., w.	2 M.
279	12 J., w.	2½ M.	1373	13½ J., w.	2¾ J.
290	8 J., w.	2½ M.	1383	10¼ J., w.	3 J. 7 M.
323	11 J., w.	10 M.	1391	13 J., w.	1½ M.
341	11 J., w.	1¼ J.	1397	13 J., m.	2 J.
347	15 J., w.	10 M.	1407	21 J., w.	10 M.
366	9 J., w.	3 J. 7 M.	1473	10 J., w.	5½ M.
405	8¾ J., w.	5 M.	1502	9½ J., m.	5 M.
410	6 J., w.	6 J.	1504	12 J., w.	2 M.
439	9 J., w.	5½ M.	1510	11½ J., w.	2 M.
445	9 J., w.	8 J. 5 M.	1528	8¾ J., w.	1 M.
548	13 J., w.	9 M.	1535	12 J., w.	2¼ J.
598	12 J., w.	10 M.	1692	9 J., w.	3½ M.
717	5 J., w.	2½ M.	1710	11¼ J., w.	9 M.
766	?	1¼ J.	1711	13 J., w.	3 M.
945	6 J., w.	6 J. 1½ M.	1807	15½ J., w.	8 M.
976	? w.	10 M.	1818	6½ J., w.	4 M.
1007	13½ J., w.	½ J.	1866	9 J., w.	1½ J.
1033	10 J., w.	4 J.	1882	14 J., w.	2½ M.
1037	14 J., w.	3 J.	1924	12½ J., w.	1 J. 9 M.
1039	9 J., m.	5 M.	1936	10 J., w.	4 M.
1085	14 J., w.	1 J. 7 M.	1942	9½ J., w.	1½ M.
1116	12 J., w.	1 J.	1955	15 J., w.	½ J.
1165	9 J., m.	1½ J.	2079	13 J., w.	1 J.
1169	13½ J., w.	1½ M.	2247	?	3 M.
1172	14 J., w.	8 M.	2249	13 J., w.	2 M.
1193	10 J., m.	4½ M.	2256	8 J., w.	1½ M.
1194	11¾ J., w.	5 M.	2273	19 J., w.	1½ M.

Unter den rechtsconvexen Formen sehen wir Scheitelhöhen von 2—18 mm mit einem Durchschnitt von 9,1 mm, also hier namentlich ein viel geringeres Maximum als bei den linksconvexen Formen.

Im Verlaufe der Beobachtung haben 2 Fälle ihre Scheitelhöhe beibehalten, 3 Fälle bieten geringere Werthe dar, während ein

Fig. 1.

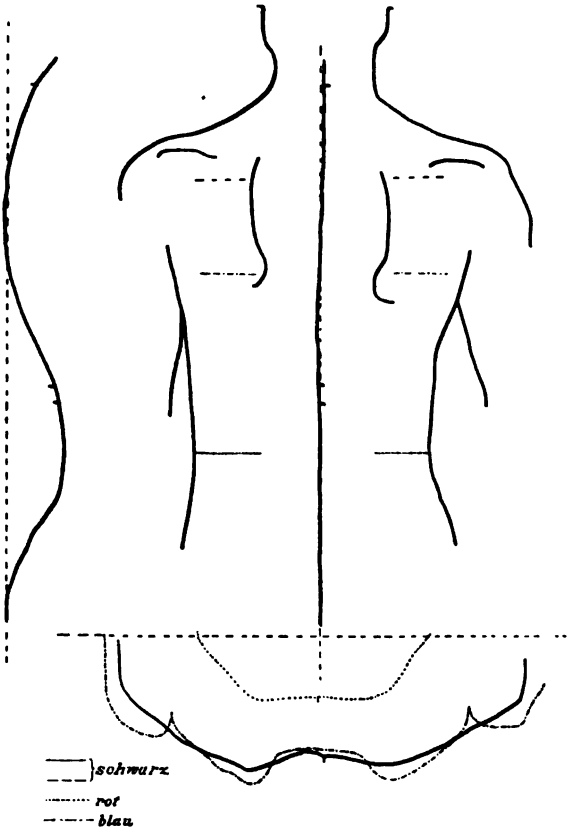


6. Fall während einer Beobachtungszeit von 6 Jahren sich in eine linksconvexe Form umgewandelt hat. Die Durchschnittsgrösse der Scheitelhöhe beträgt bei der zweiten Messung 7,1 mm, ist also auch hier kleiner geworden. (Streng genommen gehörten die 2 Fälle, bei welchen sich im Verlaufe der Beobachtung die Richtung der Convexität des Bogens geändert hat, nicht zu den persistirenden Formen; da sie aber immerhin auch am Schlusse das Bild der Totalskoliose darboten, verwerthen wir sie als persistirende Formen.)

Die Differenz zwischen beiden Untersuchungen ist, wie aus obiger Zusammenstellung und nachfolgender Tabelle erhellt, meistens nur einige wenige Millimeter.

Die Krümmung des Bogens hat nicht nur durchschnittlich, sondern auch in der Mehrzahl der Fälle abgenommen. Wenn man

Fig. 2.



dabei bedenkt, dass während der (oft längeren) Beobachtungszeit der Körper und damit die Wirbelsäule gewachsen ist, so ergibt sich daraus, dass die Krümmungen bedeutend geringer erscheinen müssten, auch bei jenen Formen mit gleichbleibender Scheitelhöhe. Wir fügen hier die Zeichnung eines Falles bei, welcher am Schlusse der Beobachtungszeit von 1 Jahr und 7 Monaten eine bedeutend geringere Scheitelhöhe aufweist, als zu Beginn (Fig. 1 und 2).

Ueberhängend. Bei weiterer Betrachtung der Deviation finden wir, dass die meisten Formen überhängend sind; 12 Fälle sind nicht überhängend. Diese 12 Fälle machen 20 % der persistirenden Formen aus, also eine etwas grössere Procentzahl, als wir sie bei Vergleichung sämmtlicher Beobachtungen gefunden haben.

Analysiren wir links- und rechtsconvexe, so ergibt sich:

1. Linksconvexe.

Erste Untersuchung.

32 links überhängende,
10 rechts „
12 nicht „
Total 54.

Zweite Untersuchung.

29 links überhängende,
20 rechts „
5 nicht „
Total 54.

Die durchschnittliche Distanz der Vertebra prominens von der Verticalen verhält sich wie folgt:

Links überhängende:

Erste Untersuchung.	Zweite Untersuchung.
9 mm.	10,9 mm.

Rechts überhängende:

Erste Untersuchung.	Zweite Untersuchung.
5,5 mm.	6,2 mm.

Demnach ist der Grad des Ueberhängens nach links ein bedeutend erheblicherer, als derjenige nach rechts.

2. Rechtsconvexe.

Bei der ersten Untersuchung sind:

5 rechts überhängend,
1 links „
Total 6.

Von diesen 6 Fällen haben sich während der Beobachtung drei rechts überhängende in links überhängende Formen verwandelt, die übrigen zwei zeigen geringere Werthe und der links überhängende Fall ist noch mehr nach links überhängend geworden.

Die Vermehrung der Zahl der nach rechts überhängenden Fälle (von 10 auf 20) deutet darauf hin, dass die Tendenz der Wirbelsäule, nach rechts überzuhängen, mit dem Alter zugenommen hat, obwohl auch bei der zweiten Beobachtungsreihe die links überhängenden Formen gegenüber den rechts überhängenden immer noch vorwiegen. Ein Theil dieser Tendenz ist unbedingt auch der Behandlung zuzuschreiben. Fig. 3 und 4 veranschaulichen einen Fall, welcher bei der ersten Messung 10 mm nach links, bei der zweiten Untersuchung aber 3 mm nach rechts überhängend war.

Bevor wir nun zur Betrachtung der Torsion übergehen, lassen wir eine Tabelle folgen, welche die Deviations- und Torsionsverhältnisse sämmtlicher persistirender Formen übersichtlich darstellt.

(Die Ergebnisse der ersten und zweiten Untersuchung eines Falles sind gleich unter einander angeführt, so dass die Differenzen leicht ersichtlich sind. — I. Curve bedeutet den Umriss des Rückens in der Acromialhöhle. II. Curve in der Höhe des unteren Scapulawinkels. III. Curve in der Lendenhöhe.)

In Bezug auf die Torsion im aufrechten Stehen finden wir unter den 54 linksconvexen Formen folgendes:

28	zeigen	concavseitige Torsion,
18	„	convexseitige „
5	„	keine „
3	sind	unbestimmt.
Total 54.		

Es wurde die Bezeichnung concav- oder convexseitig für solche Fälle angewandt, welche in zwei oder drei Curven die betreffende gleichsinnige Torsion aufwiesen, oder welche nur in einer Curve die betreffende Torsion, in den übrigen aber keine Torsion besassen. Nicht zu bestimmende Fälle waren jene, welche in jeder der drei Curven eine andere Torsion zeigten. — Unter den 28 Fällen mit concavseitiger Torsion sind bei der ersten Untersuchung:

Concavseitig in I., II. u. III.			14
„ „ I. u. II., convexs. in III. .	4	} 10	
0 „ III. .	6		
„ „ II. u. III, convexs. in I. .	1	} 2	
0 „ I. .	1		
„ „ I., 0 in II. u. III.			1
„ „ II., 0 in I. u. III.			1
Total			28

Tabelle 2.

Torsion und Deviation.

a) Linksconvexe.

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brustwirbelsäule	Lendenwirbelsäule	Scheitelhöhe	Ueberhängend
215	1	0	1	—	—	10 l	18 l
	—	—	—	—	—	5 l	0
227	1	r	r	—	—	12 l	0
	0	r	0	—	—	12 l	6 r
239	r	0	0	—	—	8 l	15 r
	r	l	l	0—1° r	0—1° l	8 l	6 l
279	r	l	0	—	—	10 l	8 l
	0	l	0	—	—	8 l	9 l
290	l	l	r	—	—	10 l	12 l
	l	l	l	—	—	8 l	4 l
323	l	r	l	—	—	14 l	4 l
	r	r	r	—	—	16 l	4 l
341	r	r	r	—	—	13 l	6 l
	l	l	0	—	—	16 l	2 r
366	r	r	r	—	—	24 l	17 l
	r	r	0	0	1° l	22 l	3 l
405	r	r	r	5° r	6° r	11 l	4 r
	r	r	r	2° l	2° r	14 l	9 r
439	r	r	r	—	—	8 l	6 l
	r	r	0	—	—	7 l	18 r
445	—	r	—	—	—	7 l	12 l
	r	l	l	5° r	5° r	10 l	2—3 r
548	r	r	0	—	—	11 l	4 r
	r	r	r	—	—	9 l	4 r
598	r	l	l	2—5° r	2° r	11 l	0
	r	r	l	1—2° r	1° r	7 l	2 r
717	r	r	r	—	—	18 l	0
	r	r	r	7° r	10° r	15 l	7 l
766	r	r	l	1—2° r	3° r	12 l	8 l
	l	l	l	1—3° r	4° r	12 l	4 l
945	r	r	l	1—2° r	1—2° l	11 l	5 l
	l	l	l	6° r	4° r	13 l	17 l
976	l	r	l	5° r	3° r	10 l	14 l
	r	r	r	0—1° r	2° r	12 l	7 l

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brust-wirbel-säule	Lenden-wirbel-säule	Scheitel-höhe	Ueber-hängend
1007	r	r	r	3° l	1° r	11 l	0
	r	r	0	0	1° r	11 l	6 l
1033	r	r	r	10° r	13—15° r	14 l	0
	r	r	r	4° r	5° r	11 l	10 l
1039	l	l	0	1—2° l	2° l	10 l	0
	l	r	r	1° l	1° r	4 l	3 l
1037	l	r	l	1° r	1—2° l	17 l	6 r
	l	l	l	0	1—2° l	14 l	7 r
1085	l	l	l	3° r	1° r	20 l	13 r
	r	r	0	0—1° r	0	6 l	3 r
1116	r	r	0	2—3° r	1—2° r	6 l	2 l
	0	r	l	2° r	0	4 l	12 l
1165	0	0	0	0	0°	11 l	0
	l	0	l	0—1° r	0°	8 l	3 l
1169	r	r	l	1° r	1—2° r	11 l	0
	r	r	l	3° r	2° r	14 l	8 l
1193	r	r	r	3—4° r	3° r	6 l	12 l
	r	r	r	1—2° r	2° r	4 l	4 l
1265	r	l	l	1—2° r	1° l	10 l	1 l
	l	0	l	0°	1° l	6 l	3 r
1309	l	l	l	3° r	4° r	5 l	18 l
	l	l	l	1° r	3° r	5 l	2 r
1328	r	r	0	1° r	3° l	5 l	2 l
	l	0	0	0—1° l	3° l	12 l	6 r
1373	l	l	r	2° l	3° r	17 l	10 l
	0	l	0	1—2° r	4° r	13 l	3 r
1383	0	r	r	2—3° r	2° r	6 l	4 l
	r	r	r	2r r	2° r	7 l	0
1391	l	l	0	2—3° r	3° r	15 l	18 l
	l	l	l	2° r	2° r	7 l	9 l
1397	0	0	0	2° l	3° l	12 l	9 r
	l	0	r	0	3—4° l	7 l	9 l
1407	l	l	l	3° r	1° l	18 l	0
	l	l	l	1—2° l	1—2° l	9 l	5 r
1473	r	r	0	5° r	5° r	8 l	14 l
	l	r	l	1—2° r	1° r	9 l	7 l
1504	l	l	0	2° l	2° l	7 l	0
	l	r	r	0°	0°	8 l	3 r

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brust-wirbel-säule	Lenden-wirbel-säule	Scheitel-höhe	Ueber-hängend
1510	r r	r r	l l	2° l 1° l	1° l 1—2° l	14 l 12 l	4 l 10 r
1528	0 r	0 r	0 l	2° r 0—1° r	0° 0°	4 l 7 l	6 r 12 r
1692	0 l	0 l	0 l	0° 0—1° l	1° r 1—2° r	4 l 6 l	8 l 4 l
1710	r r	r r	r r	0 0—1° l	5° l 1° l	14 l 8 r	2 l 10 l
1711	r l	r l	r l	0° 0°	0° 1° l	12 l 7 l	5 l 3 l
1807	r l	r l	r l	1—4° l 2° r	3° r 0	7 l 13 l	17 l 12 l
1818	0 r	0 r	0 0	0—1° l 1° r	0 2° r	8 l 10 l	11 r 8 l
1866	r r	r r	r l	0—1° r 2—3° r	0 0	16 l 12 l	2 r 18 r
1882	r r	r r	r r	4° r 4° r	4° r 5° r	14 l 8 l	12 l 8 l
1924	l l	r l	0 r	1° l 0—1° l	1° r 1° r	36 l 34 l	0 22 l
1936	r r	r r	r l	1° l 1° r	0° 1° r	13 l 7 l	6 l 2 r
1942	r l	l l	0 0	1° r 0°	0° 0°	10 l 6 l	0 0
1955	l r	r r	l l	3° r 0°	3° r 0°	12 l 10 l	10 l 12 l
2079	l	l	l	0° 1° r	1—2° r 3° r	13 l 27 l	5 l 0
2247	r l	r l	0 0	8° r 3° r	4° r 2° r	10 l 7 l	24 l 14 l
2249	l l	l l	0 l	2° l 1° l	0° 0°	12 l 5 l	2 l 4 l
2256	l l	l l	r r	3—4° l 1° l	1° l 1—2° l	5 l 4 l	5 l 0
2273	r r	r r	0 l	4° r 1° r	3—4° r 0—1° l	20 l 18 l	7 r 13 r

b) Rechtsconvexe.

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brustwirbelsäule	Lendenwirbelsäule	Scheitelhöhe	Ueberhängend
347	r	r	r	—	—	18 r	24 r
	r	r	r	—	—	12 r	16 r
410	0	0	0	—	—	2 r	10 r
	r	r	l	2° l	2° l	11 l	2 l
1172	l	r	0	1—2° l	6° l	8 r	4 l
	0	r	l	1—2° l	3° l	1 r	8 l
1194	l	l	r	3° r	0	6 r	20 r
	r	r	l	3° r	3° r	6 r	8 r
1502	r	r	r	1—2° r	0	7 r	1 r
	0	0	0	0	0	7 r	16 l
1535	l	l	l	2—5° l	4° l	11 r	8 r
	l	l	l	1—4° l	2—3° l	10 r	2

Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse bei den Formen mit convexseitiger Torsion:

Convexseitig in I., II. u. III.		4	
„ „ I. u. II., concavs. in III. .	3	7	
0 „ III. .	4		
„ „ II. u. III. concavs. in I. . .		2	
„ „ I. u. III. „ „ II. .	4	5	
0 „ II. .	1		
Total		18	

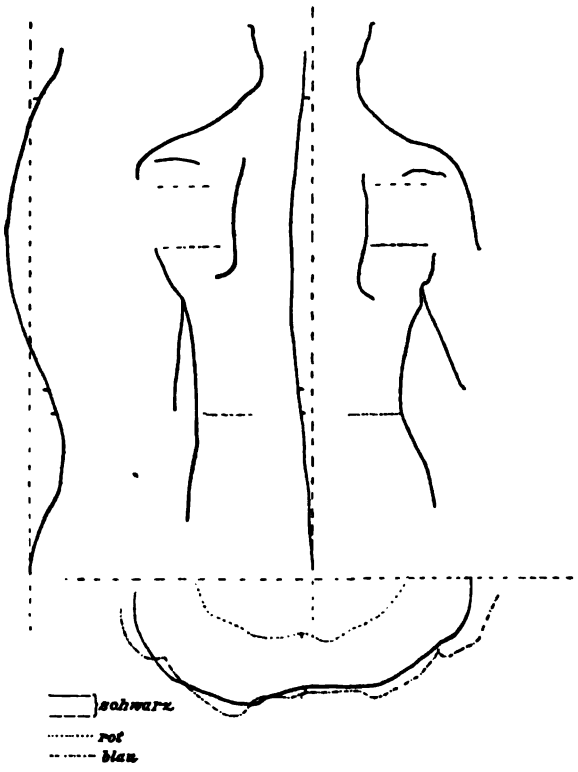
Die Fälle mit concavseitiger Torsion weisen regelmässigere Verhältnisse auf als jene mit convexseitiger Torsion. So sehen wir unter den linksconvexen Formen mit concavseitiger Torsion 14 = 50 %, welche in allen drei Curven die betreffende Torsion besitzen, während unter den Formen mit convexseitiger Torsion nur 4 Fälle = 22,2 % mit solch gleichmässigen Torsionsverhältnissen verzeichnet sind.

Was finden wir bei der zweiten Messung?

27 Fälle zeigen concavseitige Torsion,
24 „ „ convexseitige „
1 Fall zeigt keine „
2 Fälle sind unbestimmt.
Total 54.

Es ergibt sich also namentlich eine Zunahme der Formen mit convexseitiger Torsion.

Fig. 8.



Nach genauerer Analyse zeigen sich:

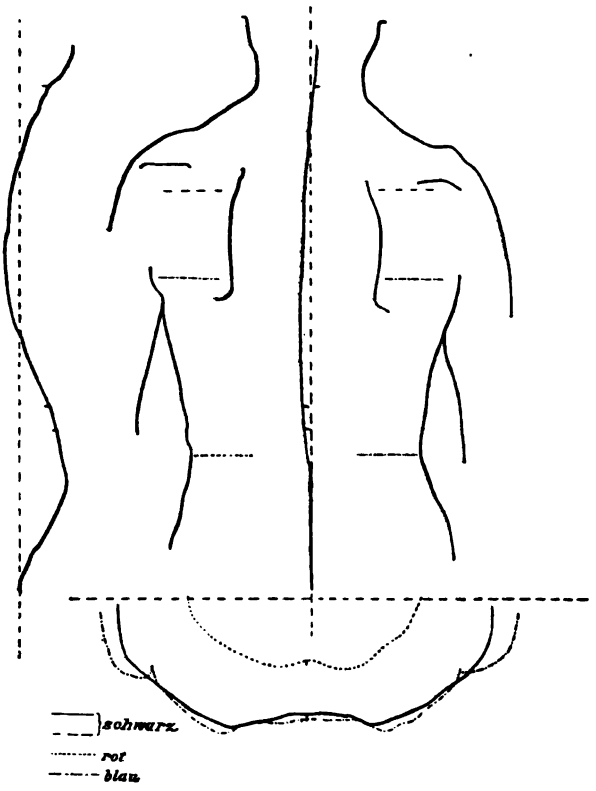
a) Concavseitige.

Concavseitig in I., II. u. III.			11
„ „ I. u. II., convexs. in III. .	8	}	13
0 „ III. .	5		
„ „ II. u. III., convexs. in I. . .			2
„ „ II., 0 in I. u. III.			1
Total			27

Ein solcher Fall, welcher während 4 Jahre die gleiche Torsion in allen drei Curven beibehalten hat, ist in Fig. 5 u. 6 abgebildet.

Grössere Abweichung gegenüber der ersten Untersuchung zeigen die Fälle mit convexseitiger Torsion.

Fig. 4.

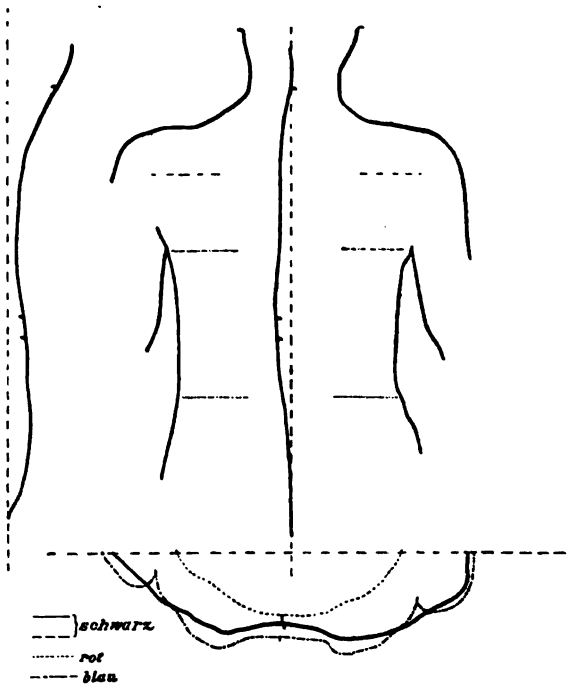


b) Convexseitige.

Convexseitig in I., II. u. III.			11
„ „ I. u. II., concavs. in III. .	2	}	5
0 „ III. .	3		
„ „ II. u. III., concavs. in I. . .			2
„ „ I. u. III., concavs. in II. .	1	}	3
0 „ II. .	2		
„ „ II., 0 in I. u. III.			2
„ „ I., 0 in II. u. III.			1
Total			24

Es sind 6 Fälle, welche wiederum concavseitige Torsion in allen drei Curven zeigen, wie bei der ersten Beobachtung, während wir unter den Formen mit convexseitiger Torsion nur einen einzigen Fall verzeichnet finden, der bei erster und zweiter Messung in allen

Fig. 5.



drei Curven die gleiche Torsion aufweist. Wir dürfen aus diesen Zusammenstellungen den Schluss ziehen, dass die Formen mit concavseitiger Torsion und gleichmässigen Torsionsverhältnissen nicht bloss als Totalskoliosen persistiren, sondern auch ihre Torsion möglichst beibehalten, oder: je typischere und regelmässigere Torsionsverhältnisse eine Totalskoliose von vornherein besitzt, um so mehr berechtigt sie zur Annahme, dass sie als solche persistiren werde.

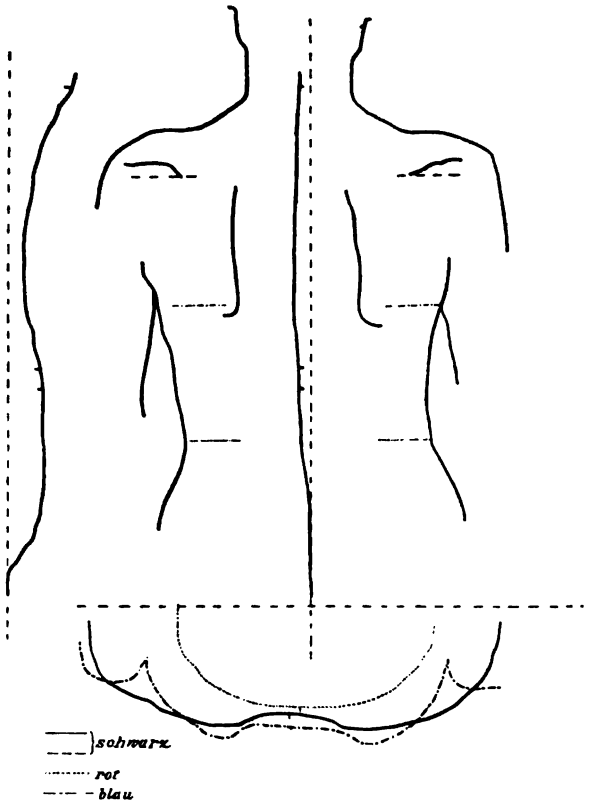
Gehen wir noch auf die Persistenz der Torsion in den verschiedenen Curven näher ein, so finden wir:

in I. 27 persistirende Fälle,
„ II. 29 „ „ 3 Fälle zeigen in beiden Beobachtungen keine Torsion,

in III. 18 persistirende Fälle, 5 Fälle zeigen in beiden Beobachtungen keine Torsion.

Die grösste Persistenz findet sich demnach in der I. u. II. Curve, also in der Torsion des Schultergürtels und des Thorax.

Fig. 6.



Rechtsconvexe Torsion.

Erste Untersuchung.

Concavseitig in I., II. u. III.	1
„ „ I. u. II., convexs. in III. . .	1
convexseitig „ I., II. u. III.	2
„ „ II., concavs. in I., 0 in III. .	1
keine Torsion	1
Total	6

Zweite Untersuchung.

Concavseitig	in I., II. u. III.	1
convexseitig	„ I., II. u. III.	1
0	„ I., II. u. III.	1
0	„ I. u. II., concavs. in III. . .	2
convexseitig	„ II., concavs. in III., 0 in I. .	1
	Total	6

Auch hier zeigt der Fall mit concavseitiger Torsion in allen drei Curven nach 2¼ Jahren wiederum die gleichen Torsionsverhältnisse, also auch hier Persistenz der concavseitigen Torsion.

Betrachten wir ferner die Torsion bei Vorbeugehaltung.

Unter den 54 linksconvexen Fällen ist das Nivellirtrapezmaass in 42 angegeben, in 12 Fällen fehlt die Angabe, da dieselben vor Einführung[1]) des Nivellirtrapezes gemessen wurden.

Die Torsionsgrössen (in Graden ausgedrückt) sind meistens nur gering.

18 Fälle zeigen in Brust- und Lendenhöhe Torsion nach rechts, also concavseitige Torsion,
5 „ weisen in beiden Höhen convexseitige Torsion auf.

Im übrigen verhält sich die Torsion wie folgt:

Brusthöhe:	Lendenhöhe:
25 concavseitig	23 concavseitig
11 convexseitig	11 convexseitig
6 keine Torsion	8 keine Torsion
42 Fälle.	42 Fälle.

Also in beiden Höhen überwiegt die concavseitige Torsion.

Bei der letzten Messung finden wir:

Brusthöhe:

In 19 Fällen ist die Torsion concavseitig geblieben,
„ 5 „ „ „ „ convexseitig „

Lendenhöhe:

In 18 Fällen ist die Torsion concavseitig geblieben,
„ 8 „ „ „ „ convexseitig „

[1]) 1891 wurde das Nivellirtrapez in die Messungsmethoden des Institutes aufgenommen.

Also auch hier ein vorwiegendes Persistiren der concavseitigen Torsion.

Auch unter den rechtsconvexen Formen sehen wir 2 Fälle, welche bei der ersten und zweiten Untersuchung concavseitige Torsion in beiden Höhen besitzen.

Uebereinstimmung der Torsion im aufrechten Stehen und bei Vorbeugehaltung fand sich bei der ersten Untersuchung in 33 Fällen, bei der zweiten Untersuchung in 38 Fällen. Diese grössere Gleichmässigkeit in den Torsionsverhältnissen überhaupt, wie sie uns bei der letzten Messung entgegentritt, ist wohl bis zu einem gewissen Grade dem Einflusse der Behandlung zuzuschreiben.

Physiologische Krümmung.

Unterscheiden wir nach Staffel'schen Haltungstypen, so finden wir bei der ersten Untersuchung:

a) unter den 54 linksconvexen Formen:

30	runde Rücken
12	hohlrunde „
6	normale „
6	flache „
Total 54	

b) unter den 6 rechtsconvexen Formen:

5	runde Rücken
1	flachen „
Total 6	

Der vorherrschende Typus ist demnach der runde Rücken, was auch mit den Angaben der Autoren übereinstimmt.

Im Verlaufe der Beobachtung persistiren

22	runde Rücken als solche
9	hohlrunde „ „ „
4	flache „ „ „

Die übrigen Formen zeigen entweder nur geringfügige Abweichungen von dem ursprünglichen Haltungstypus, indem die Dorsal- oder Lumbalkrümmung etwas stärker oder schwächer ausgedrückt erscheint; oder sie sind zu einem geringen Theil in andere Typen übergegangen.

Im allgemeinen bemerkt man also unter den persistirenden Formen auch eine Persistenz in den einzelnen tabellarisch aufgezeichneten und näher betrachteten klinischen Eigenschaften der Totalskoliose.

B. Umgewandelte Formen.

Die zweite Hauptfrage lautet: Wenn die Totalskoliose sich ändert, welche Formen gehen aus ihr hervor?

Wie oben bemerkt, fanden wir bei unserer Zusammenstellung 26 Fälle, welche im Verlaufe der Beobachtungszeit ihre ursprüngliche Krümmungsform nicht beibehalten haben und in andere Formen übergegangen sind. Sie zeigen bei der letzten Messung folgende Krümmungen.

a) Linksconvexe:

7	Fälle	lumbodorsal l., dorsal r.,
4	„	lumbal l., darunter 2 dorsal r.,
3	„	dorsal l.,
2	„	lumbodorsal r., dorsal l.,
2	„	dorsal r.,
1	Fall	lumbodorsal r., dorsal l.,
1	„	dorsocervical l. (schwach),
1	„	zeigt viele kleine Gegenkrümmungen.
Total 21	Fälle.	

b) Rechtsconvexe:

1	Fall	lumbodorsal l., dorsal r.,
1	„	„ r., „ l.,
1	„	dorsal l.,
1	„	„ r.,
1	„	lumbal r., dorsal l.
Total 5	Fälle.	

Unter den Formen, in welche die früheren Totalskoliosen übergegangen sind, ist die vorwiegendste eine Doppelkrümmung: lumbodorsal oder lumbal links und dorsal rechts. Wir finden im ganzen zehn solcher Formen verzeichnet. Auch Schildbach[1]) erwähnt diese Doppelkrümmung gleich nach der schon

[1]) Schildbach, Die Skoliose.

früher in dieser Arbeit citirten Stelle. Aus der primären linksconvexen Totalskoliose, als der häufigsten Ausgangsform der mehrfachen Verbiegung, entwickle sich nicht immer die angeführte dreifache Krümmung, sondern noch häufiger eine der oben beschriebenen zweifachen Verkrümmungen, also eine Verbindung der rechtsseitigen Rückenskoliose mit einer nach links convexen Lenden- oder einer ebensolchen Nackencurvatur.

Aus den vorhandenen Maasszeichnungen geht ferner hervor, dass mehrere Fälle beinahe als Totalskoliosen zu verzeichnen wären; denn nur ganz geringe, im oberen oder unteren Theil der Wirbelsäule aufgetretene Gegenkrümmungen stören den ursprünglich gleichmässigen Verlauf der Dornfortsatzlinie. Eine andere grosse Zahl von Fällen zeigt einen fast geraden, normalen Verlauf der Dornfortsatzlinie; aber auch hier sind einige Krümmungen, welche sich auf eine geringe Zahl von Wirbeln erstrecken, noch vorhanden und schliessen daher diese Formen aus der Zahl der geheilten noch aus (s. Fig. 7 u. 8). So haben wir unter diesen 26 Fällen zwei Hauptgruppen:

1. solche, welche fast Totalskoliosen geblieben,
2. „ „ „ geheilt sind.

Die übrigen Fälle, in geringer Zahl, zeigen ziemlich unregelmässige, stärker ausgesprochene Krümmungen. Sechs Totalskoliosen hatten schon bei der ersten Messung geringe Andeutung von Gegenkrümmungen, welche sich nun im weiteren Verlauf allmählich stärker ausgebildet haben.

Tab. 3 gibt die Beobachtungszeiten sämmtlicher umgewandelten Formen.

Alter. Das durchschnittliche Alter der über ein Jahr beobachteten Fälle beträgt:

bei der ersten Messung . 9 Jahre,
„ „ zweiten „ . 12,4 „

Die durchschnittliche Beobachtungszeit dieser Fälle beträgt also 3, 4 Jahre.

Deviation. Die Scheitelhöhe bewegt sich bei den 21 linksconvexen Formen zwischen 2—23 mm, die Durchschnittsgrösse beträgt 9,7 mm. Bei den rechtsconvexen finden wir Werthe von 4—15 mm mit einem Durchschnitt von 9 mm.

Tabelle 3.

Alter, Geschlecht und Beobachtungszeiten.

Journ.-Nr.	Alter und Geschlecht	Beobachtungszeit	Journ.-Nr.	Alter und Geschlecht	Beobachtungszeit
156	10 J., w.	4 J. 2 M.	884	12½ J., w.	2½ J.
191	9½ J., w.	4½ J.	1113	12 J., w.	5½ M.
211	9 J., w.	2 J. 10 M.	1186	9 J., m.	4 M.
280	?	2½ M.	1370	13 J., m.	4 M.
338	8 J., w.	1¾ J.	1375	8 J., w.	2 M.
386	5 J., w.	7 J. 2½ M.	1506	12¼ J., w.	2 M.
430	?	6 J. 5 M.	1539	8 J., w.	1¼ J.
509	15 J., m.	1½ J.	1553	14½ J., w.	5 M.
547	9½ J., w.	7½ J.	1713	14 J., w.	1½ J.
574	13 J., w.	1½ J.	1770	14 J., w.	7⅓ M.
756	10 J., w.	5 J. 11 M.	1772	14 J., w.	3½ M.
758	?	⅔ M.	2127	? w.	1 J.
771	8 J., w.	1 J. 8½ M.	2201	16 J., w.	8 M.

Das Maximum und die Durchschnittsgrösse ist bei den linksconvexen Formen etwas kleiner, die Krümmung des Bogens nach links also etwas weniger ausgeprägt als bei den linksconvexen unter den persistirenden Totalskoliosen.

Bei der zweiten Untersuchung wurde, wie oben bemerkt, die Scheitelhöhe nicht gemessen.

Bei weiterer Betrachtung der Seitenabweichung finden wir:

Erste Untersuchung.

a) Linksconvexe.

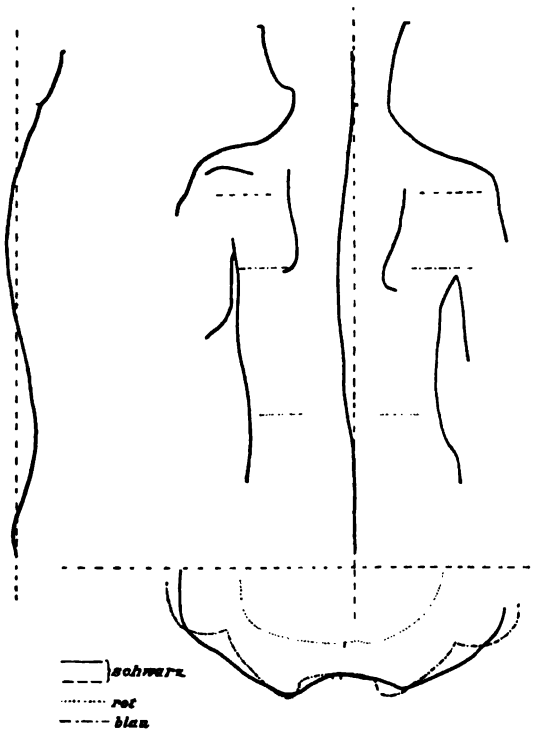
13 (61,9 %) Fälle links überhängend
5 (23,8 %) „ rechts „
3 (14,3 %) „ nicht „
Total 21

b) Rechtsconvexe.

3 Fälle rechts überhängend
1 Fall links „
1 „ nicht „
Total 5

Bringt man obige Zahlen in Beziehung zur Richtung der Convexität, so resultirt ungefähr das gleiche Verhältniss wie bei den persistirenden Formen. Im ganzen sind 14 links überhängende Fälle mit einer durchschnittlichen Entfernung der Vertebra prominens von

Fig. 7.



der Verticalen von 10,5 mm, die 8 rechts überhängenden zeigen eine Durchschnittsgrösse des Ueberhängens von 7,5 mm.

Zweite Untersuchung.

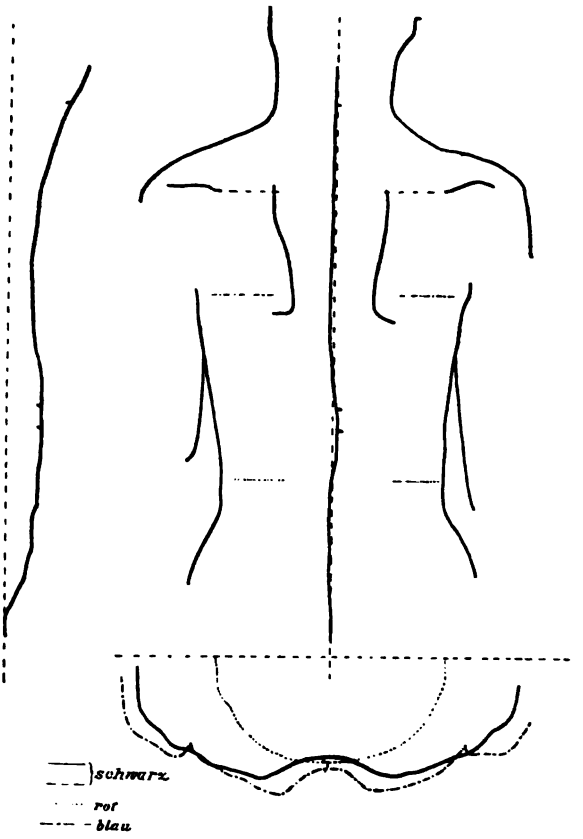
a) Linksconvexe.

10	(47,6 %)	Fälle	links überhängend
5	(23,8 %)	„	rechts „
6	(28,6 %)	„	nicht „
Total 21			

b) Rechtsconvexe.

3 Fälle nicht überhängend
1 Fall links „
1 „ rechts „
Total 5

Fig. 8.



Die 11 links überhängenden Formen weisen jetzt eine Verminderung ihrer Durchschnittsgrösse auf; denn sie beträgt bei dieser Messung 8,6 mm.

Hier ist also gerade ein umgekehrtes Verhalten gegenüber den persistirenden Totalskoliosen.

Bei den 6 rechts überhängenden Fällen zeigt sich eine Zunahme der Durchschnittsgrösse um einige Millimeter; sie beträgt jetzt 10,3 mm.

Unter denjenigen Fällen, welche in beiden Zeichnungen nicht überhängend sind, finden sich auch zwei mit einer Beobachtungszeit von 7 resp. 6 Jahren. 12 Fälle sind bei der zweiten Untersuchung weniger überhängend, und ferner finden wir auch auffallend viel nicht überhängende Formen. Bei der zweiten Messung sind nämlich 9 Fälle, bei welchen die Vertebra prominens von der erwähnten Verticalen getroffen wird. Daraus geht hervor, dass die Umwandlung einer einfachen Krümmung in eine Doppelkrümmung zugleich ein Mittel ist, den Körper ins Gleichgewicht zu bringen und so den Mittelpunkt des Kopfes über das Becken senkrecht zu stellen (eine altbekannte Thatsache).

Tab. 4 zeigt die Deviations- und Torsionsverhältnisse sämmtlicher nicht persistirender Formen bei der ersten und zweiten Untersuchung.

Torsion im aufrechten Stehen.

a) Linksconvexe.

Hier zeigen bei der ersten Untersuchung:

11	concavseitige	Torsion,
7	convexseitige	„
3	keine	„
Total 21.		

Gehen wir specieller auf die Torsion in den erwähnten drei Ebenen ein, so finden wir:

Concavseitig	in I., II. u. III.	3	
„	„ I. u. II., convexs. in III.	3	7
	0 „ III.	4	
„	„ II., 0 in I. u. III. . . .	1	
	Total	11	Fälle.

Convexseitig	in I., II. u. III.	3	
„	„ I. u. II., 0 in III. . . .	1	
„	„ II. u. III., concavs. in I.	1	2
	„ „ I.	1	
„	„ I. u. III., concavs. in II. .	1	
	Total	7	Fälle.

Tabelle 4.

Torsion und Deviation.

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brust-wirbel-säule	Lenden-wirbel-säule	Scheitel-höhe	Ueber-hängend
156	l l	l r	l r	— —	— —	7 l	3 r 11 r
191	r r	r r	r r	— 0	— 2—3° r	6 l	2 l 14 r
211	r r	r r	l 0	— —	— —	4 r	6 r 10 r
280	r r	r r	r l	— —	— —	7 l	2 r 15 r
338	— l	— l	— r	— —	— —	1 l	3 l 5 l
386	r r	r r	r r	— 3° r	— 4° r	13 l	0 0
430	0 r	0 r	r r	— 3° r	— 0	5 l	0 0
509	0 l	0 l	0 l	— —	— —	8 l	10 r 2 r
547	r l	r l	l 0	— 0—1° l	— 1° l	14 l	0 0
574	r r	0 r	0 l	— 0	— 5° l	18 l	16 l 0
756	r l	r r	0 0	3—4° r 2° r	5° r 0—1° r	13 l	23 l 22 l
758	r r	r r	l l	— 2—3° r	— 0	14 r	6 l 0
771	r r	l l	l 0	3—4° r 0	2—3° r 1° l	9 l	4 l 2 l
884	l r	l r	0 0	0—1° r 0	1° l 2° l	8 r	5 r 0
1113	l l	l l	l l	2° l 0	3° l 0	10 l	4 r 4 l
1186	l l	l r	l 0	2° l 1—2° l	0 1—2° l	4 l	4 l 0
1370	0 l	l 0	0 0	1° l 0	2° l 2° l	15 r	0 10 l

Journ.-Nr.	Torsion beim aufrechten Stehen			Bei Vorbeugehaltung		Deviation	
	I. Curve	II. Curve	III. Curve	Brust-wirbel-säule	Lenden-wirbel-säule	Scheitel-höhe	Ueber-hängend
1375	r r	r r	l l	4—5° r 2° r	4 r 1° l	7 l	24 l 5 l
1506	0 0	0 0	0 0	1—2° r 0	1° l 0	7 l	10 l 6 l
1539	0 l	l l	l 0	1—2° r 3° r	4° r 2° r	8 l	4 l 12 l
1553	0 l	0 l	0 l	3° r 1° r	0 0	12 l	17 l 0
1713	0 l	0 r	0 0	3° r 1° r	2° r 0	13 l	6 l 10 r
1770	r r	r r	0 0	3° r 2—3° r	1° r 0° r	6 l	10 l 12 l
1772	r r	r r	0 0	3—4° l 0	1° l 0	12 l	17 l 11 l
2127	l l	r l	l 0	1—5° r 1—2° r	7° r 4° r	22 l	8 r 6 l
2201	r l	r 0	0 0	2° l 1° l	2° l 2° l	4 r	22 r 0

b) Rechtsconvexe.

Convexseitig in I. u. II., concavs. in III. . 2 } 3
0 „ III. . 1 }
concavseitig „ I. u. II., 0 in III. 1
„ „ II., 0 in I. u. III. 1
Total 5 Fälle.

Im allgemeinen sehen wir in der Torsion etwas unregelmässigere Verhältnisse als bei den persistirenden Formen. Bei der zweiten Untersuchung konnte die Torsion nicht mehr mit der Richtung der Convexität in Beziehung gebracht werden, da die Dornfortsatzlinie einen unregelmässigen Verlauf zeigt. Ebenso unterlassen wir es, näher auf das Nivellirtrapezmaass einzugehen, da es unter den 26 Fällen bei der ersten Messung in 11 Fällen fehlt, und aus der restirenden kleinen Zahl nicht viel zu entnehmen wäre. Immerhin ergibt sich aus der Tabelle auch ein inconstantes Verhalten der

Torsion in Vorbeugehaltung. Wir finden ferner nur 3 Fälle verzeichnet, welche Uebereinstimmung der Torsion im aufrechten Stehen und in Vorbeugehaltung aufweisen; bei den persistirenden Formen hatten wir deren 33 Fälle.

Physiologische Krümmung.

Die beobachteten Haltungstypen sind

bei der ersten Untersuchung:

a) linksconvexe:

13 runde Rücken,
6 normale „
2 flache „
Total 21,

b) rechtsconvexe:

3 normale Rücken,
1 runder „
1 flacher „
Total 5,

bei der zweiten Untersuchung:

a) linksconvexe:

12 runde Rücken,
5 normale „
4 flache „
Total 21,

b) rechtsconvexe:

3 normale Rücken,
2 runde „
Total 5.

Die meisten Formen haben ihre Haltungstypen beibehalten.

Diese 26 umgewandelten Formen charakterisiren sich demnach durch keine wesentlichen Differenzen in dem Verhalten der klinischen Eigenschaften von den persistirenden Formen, nur in der Torsion finden wir ein etwas stärker abweichendes Verhalten.

Das Ergebniss obiger Zusammenstellungen und Erörterungen, kurz zusammengefasst, ist nun folgendes:

Vorerst möchten wir noch etwas auf die Differenzen zwischen rechts- und linksconvexen Totalskoliosen hinweisen, obschon wir uns

der kleinen Zahl der rechtsconvexen Formen bewusst sind und daher nicht allzu grosses Gewicht auf die Schlussfolgerungen legen dürfen.

Von sämmtlichen 75 linksconvexen Formen persistiren 54 = 72 %.
„ „ 11 rechtsconvexen „ „ 6 = 54,5 %.

Es scheint demnach, dass die Richtung der Convexität für das Fortbestehen der Krümmungsform von Einfluss sein kann, in dem Sinne, dass die linksconvexen Formen mehr Neigung zu Persistenz haben als die rechtsconvexen.

Ferner sahen wir bei Betrachtung der Deviationsverhältnisse, dass die rechtsconvexen Totalskoliosen ziemlich unbeständige Formen sind, und zwar sowohl jene, welche als Totalskoliosen persistiren, als auch jene, welche andere Krümmungsformen angenommen haben. Unter den ersteren sind von 5 rechts überhängenden 3 Fälle links überhängend geworden, unter den letzteren sind von 4 ursprünglich rechts überhängenden Fällen bei der zweiten Beobachtung 3 nicht mehr und 1 Fall links überhängend geworden. Auch die Torsion im aufrechten Stehen wie in Vorbeugehaltung zeichnet sich bei den rechtsconvexen Formen durch ihr inconstantes Verhalten aus.

Wenn wir alles dies zusammenfassen, so scheint uns der Schluss, den wir aus dieser allerdings kleinen Zahl von Beobachtungen ziehen, wohl berechtigt zu sein, nämlich: dass die rechtsconvexen Totalskoliosen unbeständige Formen und einer Behandlung leichter zugänglich sind, als die linksconvexen.

Um weiteren Aufschluss in dieser Hinsicht zu erhalten, bedarf es natürlich einer grösseren Zahl von Beobachtungen, die sich ferner über einen grossen Zeitraum erstrecken.

Noch einen Punkt möchten wir hier erwähnen: das Verhalten der Torsion in der Lendenhöhe beim aufrechten Stehen. Mehr als $^1/_3$ sämmtlicher Beobachtungen zeigt ursprünglich in dieser Höhe keine Torsion; bei der zweiten Messung fehlt sie sogar unter den umgewandelten Formen bei mehr als der Hälfte der Fälle. In den übrigen Fällen verhält sie sich meistens sehr wechselnd, während in den beiden höheren Curven durchwegs viel constantere Verhältnisse angetroffen werden.

Auch die beobachteten physiologischen Krümmungen geben uns Anlass zu einer Bemerkung. Der runde Rücken ist der vorherrschendste Haltungstypus bei allen Formen, insbesondere aber unter den persistirenden; denn unter diesen finden

wir 47 runde und hohlrunde Rücken verzeichnet. Dieser Haltungstypus scheint mit ein Factor zur Erhaltung der Krümmungsform zu bilden.

Steigert sich die durch die Vorwärtskrümmung in allen an der Wirbelsäule sich anheftenden Knochen und Weichtheilen geschaffene Spannung, was beim runden Rücken zutrifft, so wird jeder asymmetrischen Bewegung ein viel grösseres Hinderniss entgegengesetzt, als bei mehr gestrecktem Verlauf der physiologischen Krümmung. Trotz der Anerkennung dieser Thatsache bleibt aber dennoch die Möglichkeit bestehen, dass das Auftreten von Keilwirbeln secundär seinen abflachenden Einfluss auf die Wirbelsäule ausüben kann.

Auf die erste Hauptfrage, welche wir dieser Arbeit zu Grunde gelegt haben, antworten uns die oben erwähnten 60 Fälle, welche ihre ursprüngliche Krümmungsform beibehalten haben.

Von 86 Beobachtungen sind 60 Totalskoliosen geblieben.

Nach dem oben Gesagten glauben wir sogar den Satz aussprechen zu dürfen, dass eine wirkliche, typische Totalskoliose von vornherein ausgesprochene Neigung zu Persistenz hat, ja selbst während der Behandlung an ihrer ursprünglichen gleichmässigen Krümmungsform womöglich festhält, während eine scheinbare Totalskoliose, als welche wohl die meisten umgewandelten Formen zu betrachten sind, viel leichter ihre ursprüngliche Form verliert und in mehrfache Krümmungsformen übergeht. Unter diesen ist die häufigste Krümmungsform eine Doppelkrümmung: lumbodorsal oder lumbal links und dorsal rechts, d. h. es ist meist im oberen Wirbelsäulenabschnitt eine Gegenkrümmung nach rechts aufgetreten. Damit haben wir auch die Antwort auf die zweite Hauptfrage gefunden.

Durch den Nachweis der Persistenz haben wir hiermit einen neuen und, wie uns scheint, wichtigen Beweis erbracht dafür, dass wir berechtigt sind, die Totalskoliose als eigenes Krankheitsbild für sich und nicht als blosse Initialform anderer Krümmungsformen zu betrachten.

Herrn Dr. W. Schulthess sprechen wir hiermit für die gütige Ueberlassung dieser Arbeit, sowie für die persönliche Unterstützung während derselben unseren aufrichtigsten Dank aus.

XXII.

Die Pathogenese der Knochendeformitäten.

Von

Dr. Prof. **Cesare Ghillini** (Bologna).

Mit 14 in den Text gedruckten Abbildungen.

In verschiedenen meiner Arbeiten „Ueber die Pathologie des Knochens", erklärte ich die Bedeutung des Epiphysenknorpels und den Einfluss der Zug- und Druckspannungen bei der Entwickelung von Deformitäten.

Ich bemerkte wie die ersten Veränderungen an dem Epiphysenknorpel stattfinden, und dann an den Gelenksoberflächen, welche sich in der Nähe der verletzten Knorpeln befinden, und wie sich dann zuletzt Veränderungen an den, am weitesten von dem Epiphysenknorpel entfernten Knochen bilden, und zwar an den Diaphysen der Röhrenknochen.

Durch Hilfe des Herrn Professor Canevazzi am hiesigen Polytechnicum konnte ich die Verhältnisse, welche zwischen der Entwickelung der Deformitäten und den statischen Gesetzen bestehen, feststellen. Die Krümmungen, welche sich an den Diaphysen der Röhrenknochen bilden, sind thatsächlich von mathematischen Gesetzen abhängig. Ich wies auf ungleichen Einfluss, welchen der Druck auf die Enden und die Mitte der Röhrenknochen ausübt, hin, d. h. wie der Druck auf die Epiphysen Atrophie und auf die Diaphysen Knochenbildung hervorbringt. Zu gleicher Zeit bewies ich die Unrichtigkeit der Theorie über die functionelle Anpassung, und wie Wolff die von Culmann aufgestellten Gesetze der Statik falsch ausgelegt.

Wolff glaubt, dass die Gelenksdeformitäten nur functionelle Anpassungen der Gelenke selbst an die Deformität des Knochen-

körpers seien; allein ich bewies, dass die Deformitäten des Knochenkörpers die Folgen der Deformation der Epiphysen, und folglich der Gelenksoberflächen sind.

Wolff widerlegt in seiner letzten Veröffentlichung die Entgegnungen, welche Roux, Schede, Korteweg, Lorenz und ich über seine Theorie gemacht haben.

Er behauptet, ich hätte gesagt, die Diaphyse stehe unter dem Transformationsgesetz und die Epiphyse unter der Theorie des Druckes, diese Epiphyse sowohl, als die Diaphyse stehen unter dem gleichen Gesetz der Zug- und Druckspannungen. Allein nach meinen Forschungen entspricht ihm nur die Epiphyse, denn letztere erleidet Atrophie durch verminderte Arbeit des Wachsthumknorpels, während die Diaphyse einer Verdickung durch vermehrte Arbeit des Periostes unterworfen ist.

Durch experimentelle Untersuchungen zeigte ich die Veränderungen, welche an den Diaphysenwandungen einer Tibia valga, durch Reizung des oberen Epiphysenknorpels, stattfinden, wie die Kanten schärfer und die Seitenwandungen dichter geworden waren, und dass man eine Zunahme der Knochensubstanz, an den Stellen des vermehrten Druckes und Zuges, bestätigen konnte.

Die von Wolff beigebrachten Präparate eines Genu valgum zeigen deutlich die Atrophie der unteren Epiphyse des Femurs und der oberen der Tibia, ebenso die Verdichtung der Knochenwandungen der Diaphyse an den betreffenden Knochen.

Das von mir, durch experimentelle Verletzungen der Epiphysenknorpel erhaltene Genu valgum bewies, dass die ersten Veränderungen sich an dem Wachsthumsknorpel zeigen, hierauf an den Epiphysen und endlich an den Diaphysen, infolge der veränderten statischen Bedingungen. Die Deformationen an den Diaphysen beweisen den Einfluss der Zug- und Druckspannungen und stimmen vollständig mit den Gesetzen der Statik überein.

Bähr, ein Gegner von Wolff's Theorie und welcher den von mir ausgesprochenen Ansichten beitritt, gibt mit Professor Zschokke zu, dass in den Knochen keine Zug-, sondern nur Druckspannungen stattfinden. In dem Punkte bin ich mit Bähr nicht völlig einverstanden.

Zur Bestätigung meiner Ansichten auf mathematischem Gebiet erklärte ich schon mit Professor Canevazzi:

„Als Werthe eines im Gleichgewicht befindlichen Systems betrachtet, entsprechen die unteren Glieder des menschlichen Körpers

zwei Stäben, die das Gewicht des Rumpfes, welches ihnen mittelst des Systems der Beckenknochen übertragen wird, stützen. Mit genügender Annäherung können letztere einem der Einwirkung von Gewichten unterworfenen Querstab verglichen werden, der von den vorgenannten Stäben getragen wird. Durch die Bewegungen, welche der Mensch auszuführen fähig ist, kann der Theil des Gewichtes, welcher auf jeden der Stäbe übertragen wird, ein verschiedener sein, dies schliesst jedoch nicht aus, dass das Gewicht des Körpers

Fig. 1.

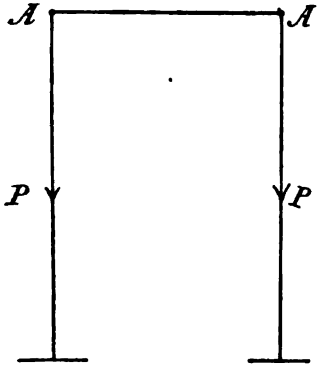
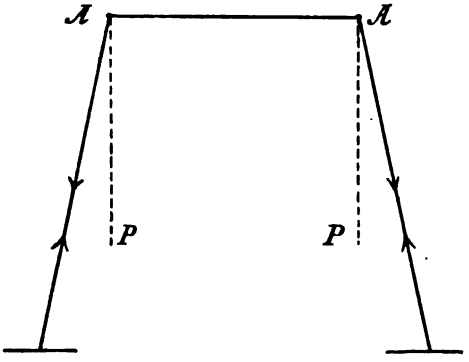


Fig. 2.



in der verticalen Stellung auf den Füssen, in gleicher Weise auf ein jedes der Beine vertheilt wird, und dass die Art der Inanspruchnahme derselben unverändert bleibt. Die Beine sind mit dem Becken durch Gelenke verbunden, daher ist das System mit einem im Gleichgewicht befindlichen Gelenksystem zu vergleichen und die Aufsuchung der Kräfte kann mittelst der für das Gleichgewicht des Knochensystems gültigen Methode geschehen (Fig. 1—3) und die Reactionen der Glieder erfolgen in der Richtung der Geraden, welche die Gelenke verbinden.

Wenn die Achse der Glieder mit den vorgenannten Geraden zusammenfällt, ist nur eine Inanspruchnahme auf einfachen Zug oder auf Druck mit Knickwirkung vorhanden. Wenn sie jedoch nicht zusammenfällt, so muss ausser den zwei Inanspruchnahmen auf Zug oder Druck auch die Wirkung des Momentes berücksichtigt werden, das entsteht, wenn die Kraft in den Schwerpunkt der Widerstand leistenden Section verlegt wird. Die Auflagerung des Rumpfes auf die Beine geschieht in Punkt A der oberen Femur-

epiphyse (Fig. 4). Es ist also Excentricität der Kraftwirkung vorhanden, und es muss ausser der achsialen Kraft P noch ein excentrisches Moment berücksichtigt werden, welches das Glied zu biegen sucht, wenn dasselbe nicht eine hinreichende Festigkeit (Widerstandsmoment) bietet. Die Art der Wirkung dieser Inanspruchnahme ist bei Kindern, welche mit Genu varum oder leichtem Genu valgum behaftet sind, augenscheinlich. Diese Deformitäten ver-

Fig. 3.

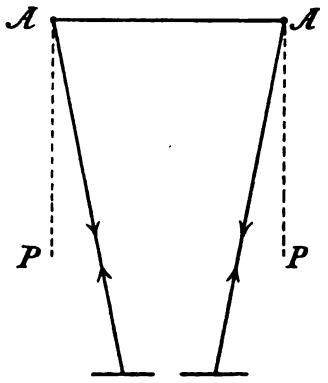
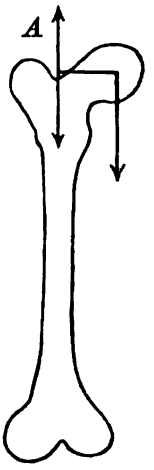


Fig. 4.



schwinden später sehr wahrscheinlich, zufolge der Zunahme der Widerstandsfähigkeit der Kniebänder.

Betrachtet man das obere Femurende allein, d. h. die obere Epiphyse, welche vom Caput, Collum und Trochanter gebildet wird, so stellt diese eine wahre und wirkliche Controlle vor, welche eine Last an der Extremität A trägt und am Knochen befestigt ist. Würden diese Unterscheidungen nicht gemacht werden, so wäre es in der That nicht mit den Gesetzen der Festigkeit der Materialien in Einklang, weil diese Wissenschaft Continuität in der Variation der Form und Krümmung als Grundbedingung annimmt, und weil sie um so genauere Resultate gibt, je mehr die Längsdimensionen die Querdimensionen übertreffen.

Wolff ist im Irrthum, wenn derselbe den ganzen Femur mit einem Krahn vergleicht, weil man mit einem solchen nur die obere Epiphyse vergleichen konnte. In der That, nur in der oberen Epiphyse verlaufen die Knochenbälkchen nach den Trajectorien des

Druckes und Zuges eines Krahns; dagegen trifft dies in der Diaphyse und der unteren Epiphyse nicht zu. Meyer hatte, wie ich schon sagte, die Aufmerksamkeit der Forscher auf den Verlauf der Knochenbälkchen in den Epiphysen und in der Nähe derselben gelenkt. Schon damals wurde die Beziehung festgestellt, welche zwischen diesen Knochenlinien und den Curven des höchsten Zuges und Druckes in einem System à Console, welche von Culmann besonders studirt wurden, bestand.

Wolff betrachtet, indem er den Verlauf der Curven der höchsten Molecularspannungen und Zusammendrückungen im Innern einer gekrümmten Console aufsucht, einen in der Achsenebene der Inanspruchnahme gemachten Längsschnitt.

Wenn man dagegen das Femur in beträchtlicher Entfernung von dem Coxalgelenke betrachtet, so ist sein Querschnitt ungefähr der eines kreisförmigen Ringes oder ist demselben doch sehr ähnlich. In diesem Schnitt erkennt man zwei Merkmale: 1. die grösste Ausnützung der Widerstand leistenden (festen) Materie, da dieselbe von seinem Schwerpunkte so weit als möglich entfernt ist; 2. die Gleichheit des Trägheitsmomentes und mithin auch des Widerstandsmomentes, bezogen auf irgend welche Achse. Es ist also das Merkmal der Festigkeit gegen Biegung vorhanden und gegen Biegung in irgend welcher Ebene, welche durch eine Beanspruchung auf Druck mit Knickwirkung hervorgebracht würde, weil das Trägheitsmoment gleich oder beinahe gleich ist in Bezug auf alle Achsen und nicht für eine bestimmte Ebene, wie es anscheinend sein sollte, wenn das excentrische Moment als das hauptsächlichste Element für die Bestimmung der Deformitäten betrachtet werden müsste. Aus der Form des Knochens zu schliessen, dürfte daher der Fall vorliegen, das ganze Femur als auf Zerknickungsfestigkeit in Anspruch genommen zu betrachten, welche noch von der Wirkung eines excentrischen Momentes begleitet sein kann, wie schon aus einfachen mechanischen Kennzeichen geschlossen wurde. Uebrigens sieht man bei genauer Betrachtung längs des Femur einen leichten Ueberschuss von Widerstand leistender Materie in horizontalem Sinne, welcher Umstand gerade den Erfordernissen, welche durch die Excentricität des Körpergewichtes in Bezug auf die Achse des Femur selbst eingeführt werden, entspricht.

Das Bein besteht aus dem Femur und der Tibia, welche durch ein Gelenk am Knie vereinigt sind, da die Fibula von nebensäch-

licher Bedeutung ist. Wenn es zulässig ist, die Sache nach der auseinandergesetzten Weise anzusehen, so sollte man glauben, dass die beiden Knochen in der Normalstellung Druckkräfte sich übertragen, während den seitlichen Bändern die Aufgabe zufiele, der Wirkung der Excentricität zu widerstehen. In dieser Beziehung nützt es auf die Ausdehnung, welche die beiden Knochen in der Section der Berührung zeigen, aufmerksam zu machen. Diese Aus-

Fig. 5.

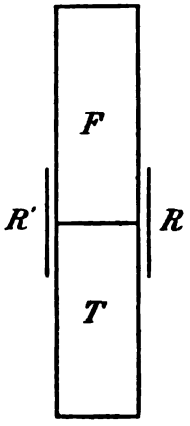


Fig. 6.

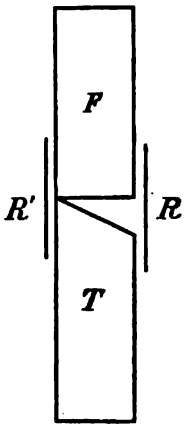
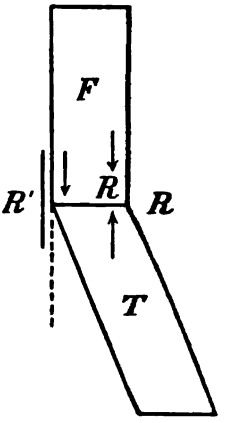


Fig. 7.



dehnung hat als Folge eine Vermehrung der Base der Stützpunkte im Sinne der Wirkung der Excentricität und daher eine beträchtliche Verminderung der Anstrengung der seitlichen Bänder, vielleicht könnnte man auch sagen, die Herstellung eines Gleichgewichtszustandes (wenigstens für eine bestimmte Stellung) gleichsam auch ohne die Thätigkeit der Bänder selbst.

Nachdem so die Bedingungen des Gleichgewichts der unteren Theile des Körpers sowohl vom Gesichtspunkte der Mechanik als mit Hilfe des Skeletbaues beleuchtet wurden, ist es nicht schwer, sich Rechnung zu geben von den wahren Ursachen der Deformitäten bei Individuen, die mit Rhachitis behaftet sind. Da die Rhachitis Veränderungen der Epiphysenknorpel verursacht, welche die normale Entwickelung des Skelets verhindern, so erzeugt dieselbe an den Knochen selbst Punkte von geringerer Festigkeit.

Ich habe künstliche Wachsthumsstörungen herbeigeführt und habe, ausser dem von der Norm abweichenden Knochenwuchs, secundäre Deformitäten erhalten, welche in vollständiger Uebereinstimmung

stehen mit den statischen Gesetzen. Die von mir hervorgebrachten mechanischen Reizungen der Epiphysenknorpel und die darauf folgenden Knochendeformitäten können die verschiedenen krankhaften Veränderungen an dem Skelet darstellen.

Schematisch können das Femur und die Tibia in einem gesunden Individuum, wie in der Fig. 5 dargestellt werden. Bei einem Individuum dagegen, an welchem entweder künstlich wie in meinen Experimenten oder durch pathologische Vorgänge die Tibia an der oberen Epiphyse einseitig verändert wurde, können das Femur und die Tibia wie in Fig. 6 dargestellt werden. Unter der Einwirkung des Körpergewichtes drückt bei einem gesunden Individuum das Femur auf die Tibia. Da die Widerstandsfähigkeit beider Knochen gleichmässig ist, tritt keine Deformität ein und die Bänder stellen das Gleichgewicht her. Da die Schwerlinie durch die Mitte des Knies geht, so wäre sogar ohne die Bänder Gleichgewicht vorhanden. Bei einem kranken Individuum dagegen drückt sich unter der Einwirkung des Gewichtes das weniger feste Gewebe in R mehr zusammen als das festere in R' und daher müssen die beiden Knochen nothwendigerweise die Stellung, welche schematisch Fig. 7 zeigt, annehmen. Wegen der Verrückung des unteren Theiles gegenüber dem Knie entsteht ein Moment und das Gleichgewicht kann in keiner anderen Weise hergestellt werden als durch eine Ueberanstrengung des Bandes R'. Wir haben daher den Fall einer achsialen Anstrengung, begleitet von einem constanten Biegungsmoment, welche eine Deformität, ähnlich der in Fig. 8 angedeuteten, erzeugen muss. In den Schnittebenen, nahe der Berührungsfläche der Knochen, findet die grösste Inanspruchnahme statt, die Fasern müssen am stärksten gestreckt und zusammengedrückt werden. Daher werden in dem unteren Epiphysenknorpel des Femur und in dem oberen der Tibia grössere Druck- und Zuganstrengungen sich fühlbar machen, was vollständig dem widerspricht, was Wolff behauptet. Für die Bestätigung solcher Entstehungsart von Deformation der Tibia sprechen meine an Kaninchen gemachten Versuche. An den deformirten Knochen wurde in der That das Vorausgesetzte constatirt; d. h. die Veränderung der Form des Knochens mit Verdickung in der Ebene der Inanspruchnahme, wie auf Fig. 12 meiner angeführten Arbeit ersichtlich [3].

Zur weiteren Bekräftigung dieser Art die Sache zu betrachten, füge ich überdies bei, dass das Kaninchen noch die Besonderheit

zeigt, dass die Fibula sich etwa in der Mitte der Tibia mit dieser verschmilzt, indem sie in diesem Punkte einen Querschnitt von grösserer Widerstandsfähigkeit bildet und gewissermassen mit den Schnitten durch feste Stützpunkte in der Achse der Körper, welche Druckkräften unterworfen sind, verglichen werden kann. In der

Fig. 8.

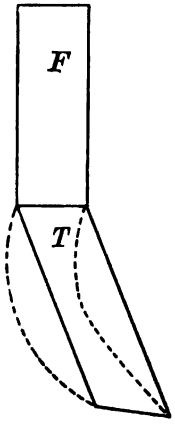


Fig. 9.

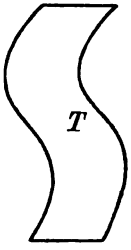
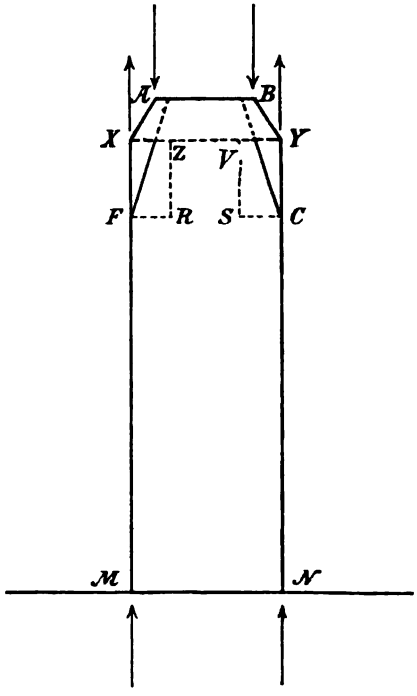


Fig. 10[1]).



That müsste gemäss dieser Anschauungsweise nach der Theorie des Gleichgewichtes elastischer Körper die Längsachse die Form einer Sinusoide annehmen (Fig. 9) und man kann nicht umhin, an der Tibia des Genu valgum in der Fig. 3 der Tafel die sinusoidale Form zu erkennen [2].

Wenn wir daher die Gleichgewichtsbedingungen eines missgestalteten Individuums prüfen, finden wir eine überraschende Uebereinstimmung zwischen dem, was die Principien der Mechanik vor-

[1]) Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Bd. 5 Heft 1 S. 58.

hersehen lassen und dem, was nach der Beobachtung und Erfahrung eintritt, wenn man eine Veränderung oder geringere Widerstandsfähigkeit in einem Punkte der in Berührung befindlichen Theile veranlasst."

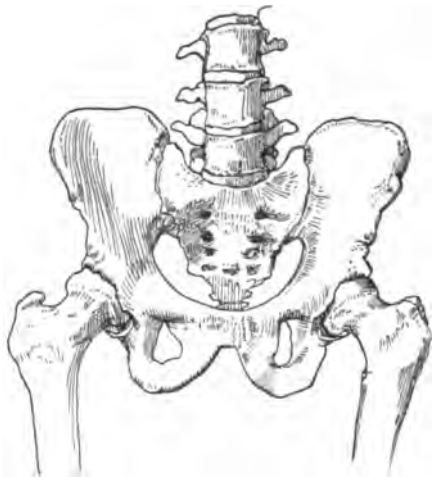
Um zu beweisen, dass in den Knochen nie Druck- und keine Zugwirkungen stattfinden, stellt Bähr ein Schema auf, welches ich hier wiedergebe (Fig. 10): „In der Norm steht der Mensch auf zwei Beinen (das Stehen auf einem ist statisch eine sehr complicirte Sache). Der Oberschenkelknochen findet im Becken ein Widerlager und damit fällt die Krahntheorie. Es wirkt also zunächst der Beanspruchung auf Biegung von der correspondirenden Seite ein Druck entgegen. Um in den Curven nur Andeutungen zu machen, so sind die im Caput femoris mehr horizontal gestellten unter keinen Umständen Zugcurven, was sie nach der Krahntheorie wären. In dem Schema Fig. 10 sei der Balken AB das Becken, bei A und B das bewegliche Hüftgelenk. Bei X und Y gehe vom Schaft des Femur, fest mit diesem verbunden, der Schenkelhals in einem Winkel von 125° ab. Die Maasse entsprechen den natürlichen Verhältnissen. — Auf A und B wirke die von oben kommende Rumpflast. Dieselbe würde die Winkel XAB und ABY zu vergrössern, die Winkel MXA und BYN zu verkleinern streben. Sie würde den vorhandenen Stab zunächst zu knicken suchen und zwar naturgemäss an der prädisponirten Stelle bei X und Y. Denn MX und NY wirken als — auf dem Boden stehend — vertical aufwärts gerichtete Kräfte (Auflagerreaction). Die maximale Beanspruchung auf Biegung wäre also bei X und Y zu suchen [1]). Nun aber wirkt bei X und Y eine zweite Kraft, welche zur Auflagerreaction addirt werden muss, es ist der Zug der am Trochanter major ansetzenden Muskelmasse, ganz abgesehen von den anderen Muskeln, welche diesen Zug unterstützen, denn in ähnlicher Weise, wenn auch mit weniger Effect, wirken alle Muskeln, welche vom Becken zum Beine gehen. Eine weitere Kraft wirkt in der Gesammtheit der Muskeln, welche schräg vom Becken von innen nach aussen zum Beine ziehen. Diese Kraft (FZ resp. GV) lässt sich in eine vertirt aufwärts gerichtete (RZ resp. GY) und eine horizontal medianwärts gerichtete

[1]) Es ist sehr wichtig, zu beobachten, dass bei X und Y sich nicht zwei andere Gelenke befinden, sondern zwei wirkliche Einmauerungen, beide Fälle sind, vom statischen Standpunkt aus betrachtet, vollständig verschieden (Ghillini).

(XZ resp. YV) zerlegen. Erstere (RZ bezw. SV) summirt sich zu den in den Stützen vorhandenen, nach oben wirkenden Kräften, letztere ($XZ + VY$) ersetzt ein die Stützen am oberen Ende verbindendes Querband, welches verhindert, dass die Stützen bei X und Y nach aussen gedrückt werden.

Bei einer solchen Anordnung ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Diaphyse des Oberschenkelknochens beim Stehen unter normalen Verhältnissen überhaupt auf Biegung beansprucht wird.

Fig. 11.



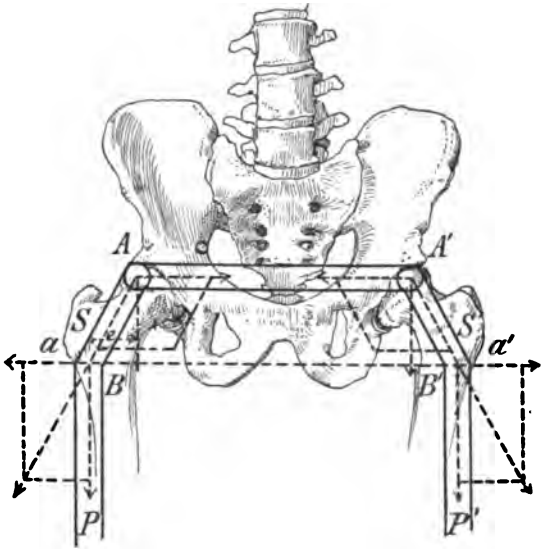
Hierauf muss ich bemerken, dass man bezüglich der mechanischen Anordnung des Systems der Beckenknochen und der Beine, folgendes zu beobachten hat.

Das Becken ruht auf dem gelenkigen Femurkopf (Fig. 11): durch die Form des oberen Theiles dieses Knochens erscheint die Wirkung des Oberkörpers excentrisch, hinsichtlich der Achse des Femur, d. h. er fällt nicht mit ihr zusammen, und ist um e von derselben entfernt.

Das Ganze der Beckenknochen, der Femora, der Bänder und der entsprechenden Muskeln kann ohne Zweifel einem System von zwei Stäben AXB und $A'B'$ verglichen werden, welche, durch eine Kette BXB' (Bänder und Muskeln) und durch eine Gegenkette AA' (die Beckenknochen) verbunden sind: System, welches durch die beiden Schenkel (Diaphysen) gestützt, und mit denselben fest nach Art einer Einmauerung verbunden ist, nicht durch ein Gelenk oder einfache Auflagerung (Fig. 12—13). Die Wirkung des Körpergewichtes, welches in A und A' thätig ist, und welches wir bezw. mit P und P' bezeichnen wollen, veranlasst, indem sich dasselbe nach den Achsen der oberen Epiphysen des Femur AB und $A'B'$ und nach der Richtung AA' vertheilt, erstens einen Druck C, welchem die Beckenknochen, die als Gegenstäbe functioniren, Widerstand leisten, und dann eine Druckkraft S nach den Richtungen AB und $A'B'$. Wenn in den

Punkten B und B' die Vereinigung mit Charnieren oder Gelenken, und die Stützen senkrecht wären, so würde S sich in zwei Kräfte zerlegen, erstens in eine verticale P und dann in eine horizontale Q und kann die Wirkung des letzteren, wie Bähr ganz richtig bemerkt, aufgehoben werden, und würde es thatsächlich durch die Wirkung der Bänder und Muskeln, welche in Bezug auf die Punkte B und B' wie ein Zugband oder Kette BB', welche dieselben vereint und befestigt, functioniren.

Fig. 12.

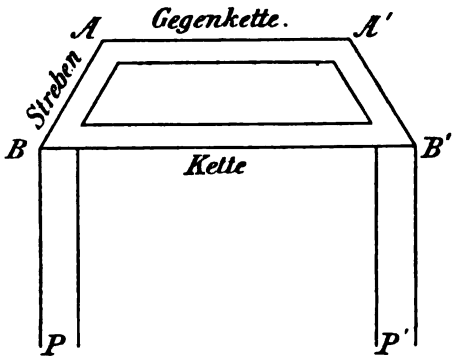


Thatsächlich aber hat man in B und B' nicht zwei Articulationen, sondern nur eine feste Verbindung durch eine Art von Einmauerung, so dass die Epiphyse ein starres, mit der Diaphyse des Femur verbundenes Ganze bildet.

Die vorhandenen Bänder und Muskeln können daher, wie es bei einem Einmauerungssystem vorkommen würde, als Zugbänder dienen und die Wirkung des Schubes Q aufheben, können jedoch nicht die Wirkung, welche eine Folge der Einmauerung sind, vernichten, d. h. können nicht verhindern, dass an den festen Vereinigungspunkten B und B' ein Moment μ auftritt. Da man den Elasticitätscoefficienten der Bänder und Muskeln nicht mit Sicherheit bestimmen kann, so ist die Grösse des Momentes μ schwer zu schätzen, dasselbe muss jedoch zweifellos gering sein, weil es bei

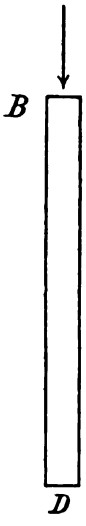
der ungünstigsten Annahme als oberste Grenze den Werth $\mu = Pe$ gleich dem Product aus der Kraft P und der Excentricität e des Angriffspunktes annehmen würde. Ein solches Moment kann nur Anlass zu einer Inanspruchnahme auf Biegungsspannung geben, deren Bedeutung proportional der Ursache sein wird, d. h. gering und in seitlicher Richtung wirkend.

Fig. 13.



Der Femurkörper kann, wie aus den obigen Betrachtungen erhellt, in seinem Ganzen mit einem festen Körper mit verticaler Achse BD (Fig. 14) verglichen werden, aus welcher in der Achsendrehung eine Druckkraft P' wirkt, welche von einem, an seinem obersten Ende wirkenden Moment μ begleitet ist.

Fig. 14.



Die Druckkraft P' erzeugt für sich allein in einem Körper mit geradeliniger (verticaler) Achse nur Pressung, solange sie nicht die Biegungsgrenze überschreitet, welche durch die Formel Euler's $P' = E\,\pi^2 \frac{J}{l^2}$ gegeben ist, in welcher E den Elasticitätsmodul bezeichnet, der von der Natur des Widerstand leistenden Materials abhängt: J ist das Trägheitsmoment, welches von der Form und der Bedeutung (Grösse) des Widerstand leistenden Querschnittes (des Körpers) abhängig ist; π bezeichnet den bekannten Werth 3,14159; l den Abstand zweier Punkte der Achse, welche durch Charniere verbunden sind.

Wenn dagegen P' die Biegungsgrenze überschreitet, $P_o = E\,\pi^2 \frac{J}{l^2}$, dann erzeugt es wirklich Druck mit seitlicher Durchbiegung, und versucht die Achse nach einem Bogen, einer Sinusoïde zu krümmen mit so viel Biegungspunkten, als feste Punkte längs derselben existiren. Das Vorhandensein eines Momentes μ, welches mit der Druckkraft zusammen wirkt, erleichtert die Biegung des Femur, indem es die Widerstandsfähigkeit gegen diese eigenthümliche Art der Inan-

spruchnahme auf die Probe stellt. Daraus darf man jedoch nicht schliessen, dass in den Knochen Zugspannungen stattfinden müssen. Das Moment μ sucht eine Biegung zu erzeugen, und verursacht dadurch in jedem Querschnitt auf einer Seite der neutralen Achse Druck und auf der anderen Seite Zug.

Sind nun die, durch Inanspruchnahme auf Biegung erzeugte Zugkräfte geringer, als die einheitlich beständige, durch die Kraft P hervorgerufene Druckkraft, so wird der ganze Querschnitt gedrückt, die Druckkraft wechselt jedoch von Punkt zu Punkt zwischen seinem Minimum und Maximum.

Eine Eigenschaft, welche die Inanspruchnahme von Biegung, begleitet von einem vorherrschenden Druck, kennzeichnet.

Wenn dagegen die Zugspannungen, welche durch Inanspruchnahme auf Biegung hervorgerufen wird, einen absolut höheren Werth hat, als die durch P veranlasste Druckspannung, so erleidet in jedem Querschnitt ein Theil Zug, der andere dagegen Druck.

Mit anderen Worten, die beiden Wirkungen summiren sich mit den Zeichen, welche sie haben (da der Druck nichts anderes ist als eine negative Spannung), und das Endresultat hängt von der bezüglichen Grösse der summirten Elemente ab.

Tritt Druckbiegung ein, so bestätigt sich naturgemäss diese Bedingung noch mehr.

Diese Resultate, eine nothwendige Folge der Gesetze des Widerstandes der Materialien, können nicht angezweifelt werden, und sind dieselben absolut bekannt.

Die Thätigkeit der Bänder und Muskeln hat sicher den Einfluss, die Knochen an ihrem Platze zu erhalten, und die Wirkung der horizontalen Componenten aufzuheben, welche versuchen würden, die Knochen vom Becken zu entfernen. Da aber die Verschiedenheit der Ernährung den mittleren normalen Werth von E und J wechseln lässt (verändert), so befähigt dieselbe den Knochen der Wirkung der Kraft P auf einfachen Druck zu widerstehen, oder aber macht ihn dazu unfähig, und dann bemerkt man das Erscheinen von Zusammendrückung begleitet von seitlicher Biegung oder, wie man auch sagt, von Druckbiegung, Deformitäten, welche man bei rhachitischen Personen wahrnimmt, beweisen das oben auseinandergesetzte. Das Vorhandensein des Momentes μ, welches schon an sich den Femur auf Biegung beansprucht, erleichtert natürlich die Erzeugung einer seitlichen Biegung und kann dieselbe sogar her-

vorrufen. Ich bemerkte schon, dass Verletzungen am Knie die bezügliche Lage der Tibia, gegenüber dem Femur, verändern können, und daher Anlass zu anomaler Inanspruchnahme geben, welche die Tibia zu krümmen sucht.

Die an Kaninchen gemachten Versuche, deren Tibia die Eigenthümlichkeit zeigt, einen festen Punkt in der Fibula zu haben, bestätigen experimental die rein theoretisch und abstrakt gemachten Folgerungen. Schliesslich kann man auf Grund der schematischen Fig. 12, welche in ihrem Ganzen das System der Beckenknochen, der Schenkel, der Bänder und der Muskeln darstellt, folgendes bestätigen.

1. In A und A' bestehen zwei Charniere, auf welche zwei Gewichte P und P' wirken, welche bei normaler Stellung des Körpers unter einander gleich sind, und die zusammen genommen dem Gewichte der Körpertheile, welche sie tragen, entsprechen.

2. Das Gewicht P zerlegt sich, und es entsteht daraus eine Kraft S, welche längs AB wirkt, ein Gegenschub C, welchem die Beckenknochen widerstehen, und eine Biegungswirkung in den Epiphysen AB.

3. Die obere Epiphyse des Femur AB ist durch eine Einmauerung an dem Punkte B mit der Diaphyse des Femur selbst verbunden und überträgt daher auf dieselbe ein Moment μ und eine Kraft, welche sich erstens in einen horizontalen Schub Q zerlegt, der durch Bänder und Muskeln ausgeglichen wird, welche zusammen wie ein elastisches Zugband, das die beiden Punkte B und B' zusammenhält, wirkt, und dann in eine Kraft, welche in der Richtung der Achse des Femur wirkt, indem er denselben auf Druck beansprucht.

4. Die Wirkung der Kraft P auf den Femur kann einfachen Druck oder von Druck begleitet, seitliche Biegung hervorbringen, je nachdem $P' \lesseqgtr P = E\,\pi^2\,\frac{J}{l^2}$ ist. Das Moment μ, welches ebenfalls auf das Femur wirkt, versucht diesen zu biegen und veranlasst und erleichtert dadurch die seitliche Biegung.

5. Dass P' kleiner oder grösser ist als $E\,\pi^2\,\frac{J}{l^2}$, hängt hauptsächlich vom Werthe von E und J, d. h. von der Qualität der Knochensubstanz E, von seiner Quantität und Vertheilung J ab.

6. Die Form der Diaphyse des Femur, in welchem die Materie

so geordnet ist, dass sie das grösste Trägheitsmoment J mit einem leichten Ueberschuss in der Querrichtung gibt, und jene der Epiphyse, in welcher die widerstehende Materie sich der Achse nähert, indem sie die ganze Höhle mit Bälkchen ausfüllt, die in ihrer Gesammtheit den Verlauf der Curven der maximalen Zug- und Druckspannungen in einem an dem einen Ende eingemauerten, an dem anderen Ende durch Gewicht belasteten (Sparrenkopf oder Krahn) Balken zeigen.

7. Die oben genannten Betrachtungen erleichtern die Erklärung, nicht nur der Deformitäten, welche man bei Individuen begegnet, in welchen wegen Mangel an Stoffwechsel die Widerstandsmaterie zu dünn ist, oder bei welchen auch wirkliche Veränderungen der Knochen stattfinden, sondern auch das Verschwinden der Deformitäten, sei es durch natürlichen Compensationsprocess, sei es durch äusserliche mechanische Heilmittel.

Die Folgerungen, welche durch klinische Beobachtungen und durch experimentelle Versuche bestätigt sind, erschöpfen die Frage und dienen uns als Grundlage für die Diagnose und das Heilverfahren.

Literatur.

1. Julius Wolff, Die Lehre von der functionellen Pathogenese der Deformitäten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 53 Heft 4.
2. Cesare Ghillini, Experimentelle Knochendeformitäten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 52 Heft 4.
3. Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über die mechanische Reizung des Epiphysenknorpels. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46 Heft 2.
4. Ferdinand Bähr, Beobachtungen über die statische Beziehung des Beckens zur unteren Extremität. Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 5 Heft 1.

XXIII.

Ueber die chirurgische und orthopädische Behandlung der Little-Krankheit.

(Mittheilung aus dem Chirurgencongress, August 1898.)

Von

P. Redard [1]) **und P. Bezançon.**

(Ins Deutsche übertragen von Dr. R. Zuelzer, Assistenzarzt der chir.-orthop. Klinik von Herrn Professor Dr. Hoffa-Würzburg.)

Die Beobachtungen, von denen wir eine kurze Zusammenfassung geben, beweisen den Werth der chirurgischen und orthopädischen Behandlung bei der Little-Krankheit. Mehrere von unseren Patienten, welche vorher gebrechlich und gelähmt, und deren Glieder in fehlerhaften Stellungen fixirt waren, können jetzt gehen und sich mit Leichtigkeit bewegen. Wir wenden seit langem bei der Behandlung der spastischen Affectionen des Kindesalters folgende Methode an, welche wir empfehlen. Schon vor den Veröffentlichungen von Vincent und La Bonnardière, von Lorenz, Lebrun und Hoffa haben wir im Jahre 1893 eine Publication geliefert über die ausführliche Beschreibung der orthopädischen Massnahmen, wie man sie bei Little-Krankeit anwenden muss.

Wir wollen jetzt keine detaillirte Schilderung der Little-Krankheit und ihrer zahlreichen Formen geben, wir wollen nur darauf hinweisen, dass keineswegs alle Fälle gleich schwer sind. Es bestehen selbst grosse Unterschiede zwischen den Kindern, deren untere Extremitäten allein in Mitleidenschaft gezogen sind, und

---

[1]) P. Redard, Orthopädische Behandlung der Little-Krankheit. Revue de Thérapeutique et de Pharmacologie, 25. Nov. 1892.

denen, bei welchen die oberen Glieder und häufig auch die Intelligenz geschädigt sind. Diese beiden Kategorien, welchen Namen man ihnen auch geben möge (denn die Autoren sind sich nicht darüber einig, ob man die Bezeichnung „Little-Krankheit" nur auf die Paraplegien [Brissaud] beschränken oder sie auf alle Kinder anwenden soll, welche vorzeitig oder schwer geboren sind und mit einer mehr oder weniger ausgebreiteten spastischen Pseudoparalyse behaftet sind), diese beiden Kategorien können vom praktischen Standpunkt aus in leichte und schwere Fälle unterschieden werden; im ersten Fall sind nur die unteren Glieder befallen, im anderen lässt die Coexistenz der Chorea, der Athetose, des Blödsinns, der Idiotie, viel weniger Erfolg von der Behandlung erhoffen. Was nämlich die Prognose anbetrifft, so ist es wichtig, den Geisteszustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Diejenigen, deren Intelligenz wohl erhalten ist, geben sich nach der Redression ihrer Glieder die Mühe, die Muskeln wieder ihrem Willen zu unterwerfen; sie machen bemerkenswerthe Fortschritte und lernen in einigen Monaten das Gehen. Die Imbecillen und Idioten aber eignen sich wenig zu der Behandlung, welche zuweilen sogar ganz unmöglich ist.

Wir legen noch ein grosses Gewicht auf den Zustand der Muskeln bei unseren Kranken; auf Grund unserer Beobachtungen nach dieser Richtung hin folgern wir, dass die Muskeln hauptsächlich von spastischen Contracturen befallen werden, ohne dass sie anfangs anatomische Veränderungen zeigen. Sie reagiren anfangs normal oder sehr intensiv auf Elektricität und weisen erst später Zeichen von Atrophie auf. Dieses eigenthümliche Verhalten der Muskeln erklärt, dass man von der orthopädischen Behandlung viel erwarten darf. Ist der Spasmus einmal überwunden, so kann der Muskel wieder vollkommen functioniren. Die Atrophie und die Muskelverkürzung treten erst ein, wenn die Glieder lange Zeit in der fehlerhaften Stellung gelassen waren. Daraus folgt die Indication, dass mit der Behandlung so früh als möglich begonnen werden muss. Erinnern wir daran, dass das Chloroform ein ausgezeichnetes Mittel ist, um uns über den Zustand des Muskels zu orientiren und die spastischen Contracturen von den musculären und fibromusculären Verkürzungen zu unterscheiden. Wir konnten wiederholt constatiren, dass während der Narkose spastische Contracturen der Adductoren des Oberschenkels und der Flexoren des Ober- und Unterschenkels verschwanden.

Da eine Heilung der Little-Krankheit zu den Ausnahmen gehört und spontane Besserungen sehr selten sind, so empfehlen wir die Behandlung möglichst früh vorzunehmen und die fehlerhaften Stellungen, gleich wenn sie in Erscheinung treten, zu bekämpfen.

Die Behandlung, die wir gut heissen, und welche viel Aehnlichkeit hat mit derjenigen, welche auch andere Orthopäden vornehmen, richtet sich nach der Periode, der Form und der Schwere der spastischen Affectionen. Bei Beginn der Krankheit wird man danach trachten, die fehlerhafte Haltung der Glieder durch einfache Apparate zu redressiren, welche dem üblen Einfluss der Schwere der Bettdecke entgegenwirken. Zu den wichtigsten therapeutischen Massnahmen rechnen wir an erster Stelle die Massage, die Uebungen und die Gymnastik. Die Massage ist besonders vortheilhaft gegen Contracturen, fibro-tendineuse Retractionen und periarticuläre Verdickungen. Die activen und passiven Bewegungen, die Uebungen, welche die Mobilisation und die Gelenkigkeit fördern, reichen oft aus, um ziemlich ausgesprochene Contracturen zu überwinden, diejenigen Uebungen, bei denen eine einige Zeit dauernde Hypercorrection erstrebt wird, sind besonders zu empfehlen. Gegen die sehr häufige und sehr starke Contractur der Adductoren nehmen wir die Spreizübung der Schenkel vor und mit Hilfe einer die Kniee oder die Malleolen auseinanderdrängenden Schiene werden dann die Beine einige Zeit hindurch in maximaler Abduction gehalten. Die mit grosser Geduld ausgeführten gymnastischen Uebungen haben bei den jungen Patienten den Erfolg, dass die Muskeln dem Willen wieder untergeordnet werden; sie dienen zugleich dazu, die antagonistischen Muskeln zu schwächen und die in dem Zustande des Spasmus bestehende Ueberregbarkeit zu beseitigen (besonders die der Flexoren). Die Kranken lernen so ihre Bewegungen zu coordiniren, ihre Beine in gute Position zu stellen, und sie beim Gehen wohl zu gebrauchen.

Die Verticalsuspension liefert uns bedeutende Vortheile; wir empfehlen auch die Verticalsuspension beim Gehen vorzunehmen: an einer Rolle ist der gewöhnliche Suspensionsapparat befestigt, und die Rolle gleitet an einem in horizontaler Richtung angebrachten Strick. Mit Hilfe dieses Apparates ist der Kranke in den Stand gesetzt, ohne das Gewicht des Körpers tragen zu müssen, sich fortzubewegen, indem er die Füsse auf den Boden aufstützt. Man

macht dem Patienten die nöthigen Angaben in Betreff der rhythmischen Bewegungen, welche er mit seinen unteren Gliedern ausführen muss.

Die galvanischen und faradischen Ströme werden nach der Methode ausgeführt, wie wir sie in der Abhandlung vom Jahre 1893 niedergelegt haben. Tetanische Zusammenziehungen müssen sorgfältig vermieden werden. In allen Fällen von Little'scher Krankheit ist das Nachforschen nach peripheren Reizursachen sehr wichtig: Die Onanie muss bekämpft, Phimosen müssen operirt, Auswüchse am Präputium abgeschnitten werden. Nach Entfernung eines solchen Auswuchses sahen wir bei den Kindern die Adductorencontractur verschwinden.

Die mechanische Behandlung ist im allgemeinen wenig erfolgreich. Sie darf nur dann angewandt werden, wenn die Muskeln genügend dehnbar sind. In einzelnen Fällen wird man die fehlerhafte Haltung des Rumpfes noch extra mit Corsetten corrigiren. Einigen Nutzen für die Redression von Flexionscontracturen des Schenkels und des Beckens brachten auch Apparate mit elastischen Zügen. Wir bevorzugen stets solche Apparate, welche das Gehen gestatten, während der Rumpf wohl gestützt wird (Charcot, Clemand, de Darrach, de Meigs-Case, de Forest Willard).

Die chirurgische Behandlung ist häufig sehr wohl am Platze und von eminenter Bedeutung. Das Redressement forcé, mit den Händen oder verschiedenen Maschinen mit darauffolgender Immobilisation, ist sehr erfolgreich. Die Stellungsanomalien, die Klumpfüsse werden redressirt und in hypercorrigirter Stellung in Gipsverbänden immobilisirt. Wenn die Adductoren contrahirt sind, wird man die Beine in forcirter Abduction mit einer zwischen die Kniee gelegten Schiene fixiren. Der Gipsverband bleibt dann mehrere Wochen liegen. Ist der Spasmus sehr intensiv und hat er Neigung wieder aufzutreten, so wenden wir Apparate so lange an, bis der Spasmus gewichen ist. Die subcutane oder offene Tenotomie oder Myotomie bietet sehr grosse Vortheile. Wenn die oben aufgezählten Massnahmen vergeblich waren, wenn die fehlerhaften Stellungen wegen fibröser Retractionen, die sich im Gefolge der spastischen Contracturen eingestellt haben, noch fortbestehen, dann muss man alles, was sich dem Redressement widersetzt, durchschneiden und das Glied in die richtige Stellung hineinbringen. Entgegen den Empfehlungen einiger Autoren (Charcot, Gowers)

haben wir in einigen Ausnahmefällen von musculärem Spasmus, der unter Chloroformnarkose verschwand und sich nachher, trotz aller Behandlung, wieder einstellte, ausgezeichnete Erfolge von der Tenotomie und Myotomie gesehen. Wir ziehen die offene Durchschneidung der subcutanen vor, weil wir nur so im Stande sind, alle tief gelegenen Stränge, die sich der Redression widersetzen, zu durchschneiden; das Glied wird nachher wieder in Hypercorrection eingegipst; der Verband bleibt einige Wochen liegen und nachher werden orthopädische Apparate angewandt.

Wir haben nie Gelegenheit gehabt, die Durchschneidung des Nervus obturatorius, wie sie Lorenz gegen die Adductorencontracturen empfiehlt, vornehmen zu können. Die gewaltsamen Dehnungen dieser Muskeln in Chloroformnarkose, welche in einigen Fällen den Einriss zur Folge hatten, genügen gewöhnlich, um den Widerstand zu bekämpfen.

Nach dem Vorschlage Eulenburg's könnte man versuchen, durch Sehnentransplantationen gleichmässiger den nervösen Einfluss auf die beiden Gruppen der Peronei und der Wadenmuskeln zu vertheilen. Wenn wir unsere 30 Beobachtungen auf deren Resultate prüfen, so müssen wir feststellen, dass in 10 Fällen die Resultate ausgezeichnet gewesen sind. Die Patienten, die vordem ganz hilflos waren, gehen jetzt mit einer Leichtigkeit, fast wie andere gleichalterige Kinder. In 15 Fällen wurde eine wesentliche Besserung constatirt. Der Gang war ziemlich gut. In 5 Fällen war die Besserung nur unbedeutend. Es handelte sich da um schwere Fälle von Idiotie complicirt mit cerebraler Läsion.

Wir können hier nur kurz einige Beobachtungen wiedergeben.

1. Fall. D. T., Geburt rechtzeitig erfolgt. Patient hat zwei ältere gesunde Brüder. Geburt sehr schwer. Scheintod mehrere Stunden dauernd. Convulsionen; Flexionscontracturen der beiden unteren Extremitäten. Etwas schwerfällige Bewegungen der Hände. Als das Kind 5 Jahre alt war, wurde auf beiden Seiten die Tenotomie der Achillessehne vorgenommen (in Chloroformnarkose). Redressement der Extremitäten, grosser Gipsverband. Später Massage über 1 Jahr fortgesetzt. Active und passive Bewegungen, Erziehung zur Muskelthätigkeit. Anlegung eines Schienenstützapparates mehrere Monate hindurch. Ausgezeichnetes Resultat. Das Kind, welches vorher nicht gehen konnte, steigt mühelos Treppen, läuft tadellos, die Intelligenz ist fast normal.

2. Fall. R. L., im Jahre 1894 2 Jahre alt, 6-Monatskind. Spasmus trat sehr früh auf, war auf die unteren Extremitäten beschränkt. Extreme Equinusstellung. Bei Gehversuchen berührt die dorsale Fläche der grossen Zehen den Boden. Lange Zeit ausgeführte Massage im Krankenhaus. Passive Bewegungen werden zu Hause von der Mutter ebenfalls gemacht. Tragen von Schienenstützapparaten. Kind geht so gut, dass es einige Kilometer zu Fuss zurücklegen konnte. Trotzdem die Behandlung wegen der Beschäftigung der Mutter nicht mehr ausgeführt wurde, geht jetzt (1898) das Kind gut und besucht die Schule. Da die Tenotomie von den Eltern nicht zugegeben wurde, so ruht der eine Hacken nicht ganz auf der Erde, aber im allgemeinen ist die Besserung augenscheinlich.

3. Fall. H. C., 9 Jahre alt, mit 6 Monaten geboren, ausserordentlich elend, fing mit $2^1/_2$ Jahr auf den Fussspitzen zu laufen an. Ausgesprochene Equinusstellung. Ober- und Unterschenkel gebeugt und starr. In der Intelligenz zurückgeblieben. Stottern. War bis jetzt ohne Behandlung. Weder die Starre noch die Equinusstellung haben Neigung nachzulassen. Die Füsse sind kalt und leicht blau gefärbt. Im November 1896 beiderseitig Tenotomie der Achillessehnen. Auf beiden Füssen Gipsschuhe, die das Kind 4 Monate lange trägt. Gleich darauf Massage, Muskelgymnastik. 6 Monate später kann das Kind gehen. Das Schlenkern ist geringer. Februar 1898 ist die Starre sehr wenig ausgesprochen. Das Kind kann grosse Schritte ohne Apparate leicht machen. Es kann zur Schule gehen und dem Unterricht folgen. Die Intelligenz, die früher sehr gering war, hat sich bedeutend gebessert.

4. Fall. P. E., $7^1/_2$ Jahre bei Beginn der Behandlung (1894). Frühgeburt (7 Monate). Wiederholte Convulsionen. Strabismus alternans. Intelligenz etwas zurückgeblieben. Geringe choreatische Bewegungen der oberen Extremitäten. Starre und ausgesprochene Flexion der unteren. Achillotomie beiderseits (1894), welche für immer die Equinusstellung beseitigt. Massage und Uebungen lange Zeit fortgesetzt, dann Gipsverband an den unteren Extremitäten. Juni 1898 sahen wir das Kind wieder. Füsse stehen gut, bis auf leichte — durch Stiefel corrigirte — Valgusstellung. Es bestehen noch leichte Contracturen der Adductoren. Trotzdem geht das Kind zur Schule und legt täglich 2 Kilometer zu Fuss zurück.

Referate.

v. Mosetig-Moorhof, Handbuch der Chirurgischen Technik bei Operationen und Verbänden. Vierte völlig umgearbeitete Auflage. Verlag von Fr. Denticke, Leipzig und Wien 1898.

Das in 12 Lieferungen erschienene Werk liegt nunmehr in seiner 4. Auflage vollendet vor. Der Verfasser ist der Aufgabe, dem Leser ein möglichst vollständiges Bild der operativen Chirurgie der Gegenwart zu entwerfen, voll und ganz gerecht geworden. Entsprechend dem gewaltigen Ausbau der operativen Chirurgie ist eine gründliche Umarbeitung des Buches nöthig gewesen.

Die Eintheilung des Buches ist dieselbe geblieben wie früher. Der erste Band umfasst die Elementar- und Systemoperationen im allgemeinen; auch die Localanästhesie ist eingehend besprochen worden. Der 2. Band handelt von den blutigen und unblutigen regionären Eingriffen. Zu verwundern ist, dass Sehnentransplantationen, die doch den mit Lähmungen und Lähmungsdeformitäten Behafteten so viel Segen bringen, gar nicht erwähnt sind. Auch wäre wohl zu wünschen, dass bei der Besprechung der Apparatotherapie die alten Apparatenabbildungen verschwinden, wie z. B. der Taylor'sche zur ambulanten Extensionsbehandlung bei Coxitis. Diese Apparate sind ja historisch betrachtet sehr wichtig und interessant, doch können sie nicht mehr mit den anderen Apparaten concurriren und werden wohl nirgends mehr verwandt.

Jedenfalls wird das Werk sowohl dem praktischen Arzte als auch dem Studirenden ein guter Führer in dem grossen Gebiete der Chirurgie sein, und es kann in diesem Sinne nur angelegentlich empfohlen werden.

Gocht-Würzburg.

A. Baginsky, Handbuch der Schulhygiene. Enke, Stuttgart 1898.

Der 1. Band des umfangreichen Werkes liegt in seiner 3. Auflage vor und umfasst auf mehr als 700 Seiten den technischen Theil. Bei Berücksichtigung aller neuer literarischer Erscheinungen auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege ist unter Mitarbeit eines praktischen Schulmannes, des Lehrers Otto Janke, die eingehende Neubearbeitung des so wichtigen Stoffes erfolgt. 238 Abbildungen tragen zur Erläuterung des Textes und zur Anschaulichkeit wesentlich bei.

Wir müssen uns versagen, bei der ausserordentlich genauen Würdigung aller in Betracht kommenden Einrichtungen, auf die Einzelheiten ausführlicher

einzugehen. Der Fachmann findet jedenfalls sowohl bezüglich der allgemeinen Anlage der Schulbauten und des Schulgebäudes, als auch bezüglich des Schulzimmers, alles Wissenswerthe genau dargelegt. Ganz eingehend ist die Frage der Schulbänke erläutert, entspricht den hygienischen und pädagogischen Anforderungen auf Grund der vielen wissenschaftlichen diesbezüglichen Arbeiten.

Es ist dem Verfasser in jeder Beziehung gelungen, das zu geben, was er wollte, nämlich ein umfassendes und klares Bild desjenigen, was an hygienischen Verbesserungen für die äusseren Einrichtungen der Schule erreicht ist und noch anzustreben sein dürfte.

Das Buch muss den interessirten Kreisen aufs Angelegentlichste empfohlen werden. Gocht-Würzburg.

Helferich, Atlas und Grundriss der traumatischen Fracturen und Luxationen. 4. Aufl. München 1898.

Das Werkchen bildet den 8. Band der im Verlag von S. F. Lehmann erschienenen Sammlung medicinischer Handatlanten nebst kurz gefassten Lehrbüchern und hat seit dem ersten Erscheinen im Jahre 1894 in rascher Aufeinanderfolge 4 Auflagen erlebt. Auf 68 kunstvoll kolorirten Tafeln, welche von der geübten Hand des Fachmalers Keilitz nach klinischen Typen oder eigens zu dem Zweck hergestellten Leichenpräparaten angefertigt sind, werden alle wichtigeren Bruch- und Verrenkungsformen klar und anschaulich abgebildet. Ferner sind dem kurzen erläuternden Texte noch 137 unkolorirte Abbildungen eingefügt, welche hauptsächlich zur Erläuterung der therapeutischen Methoden dienen. Die glückliche Idee der Verlagsbuchhandlung, an einen Grundstock guter Abbildungen einen kurzen erklärenden Text anzuschliessen, hat in Helferich einen berufenen Vertreter gefunden, und der mit Lehrstoff überhäufte Student sowie der Arzt, an dessen Zeit und Arbeitskraft ohnehin so grosse Anforderungen gestellt werden, werden dem Autor Dank dafür wissen, dass es ihm gelungen ist, die grosse und schwierige Materie, die man sonst nur unter Zuhilfenahme breit angelegter Specialwerke und anatomischer Atlanten zu bewältigen pflegt, in dem Rahmen dieses nur 293 Druckseiten bei klein Octavformat enthaltenden Werkchens unterzubringen. Es gehört dazu ein besonderes Talent populärer, knapper und klarer Darstellung, eine Gabe, nicht bloss das Wichtige hervorzuheben, sondern, was noch viel schwieriger ist, das Unwichtige zu übergehen. Klinisches Studium und Uebung in Kursen kann und soll, wie der Verfasser in der Vorrede sagt, durch das Buch nicht ersetzt werden, wohl aber will er durch dasselbe zur Verbreitung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf diesem wichtigen Gebiete beitragen; auch hofft er dem praktischen Arzte durch besondere Berücksichtigung der erhöhten Anforderungen, welche die moderne Socialgesetzgebung an Diagnose und Behandlung der in Rede stehenden Verletzungen erhebt, nützlich zu werden. Aus der erdrückenden Fülle von Behandlungsmethoden und Verbänden hat der Verfasser nur das herausgegriffen, was er selbst als das Beste erprobt hat und empfehlen kann. Ueberall ist nur das praktisch Wichtige berücksichtigt; theoretische Erörterungen werden möglichst vermieden. Dadurch sind freilich auch einige Härten und Ungleichheiten in der Behandlung des Stoffes entstanden, und wer z. B. auf Hervorheben von Prioritätsansprüchen, oder auf historische den Stoff würzende Ausblicke Werth

legt, kann sich hie und da enttäuscht fühlen. Auch wird Mancher finden, dass seltenere Verletzungen oder Verbandmethoden, für die er sich besonders interessirt, zu kurz gekommen seien. Dass aber trotzdem der Inhalt des Werkchens ein äusserst reichhaltiger ist, viele neue und originelle Ideen und Beobachtungen enthält und auch das vom betretenen Pfade der Alltagspraxis ferner Liegende gebührende Berücksichtigung findet, wird ein Blick auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte lehren.

In einem vorausgeschickten allgemeinen Theile werden zunächst die verschiedenen Arten und Formen der Brüche und Verrenkungen, ihre Entstehungsweise, Complicationen, Folgen besprochen, besonders auch des klärenden Einflusses gedacht, welchen neuerdings die Radiographie und die berufsgenossenschaftliche Unfallstatistik auf unsere oft allzu optimistischen Anschauungen ausgeübt haben. Sodann werden sämmtliche Brüche und Verrenkungen, vom Kopf anfangend und bis zu den Füssen absteigend, eingehend besprochen. Bei den Schädelverletzungen, die entsprechend ihrer engen Beziehungen zum Gehirn etwas ausführlicher behandelt sind, erwähnt der Verfasser der wichtigen Beobachtung, dass in der Regel die der verletzenden Gewalt abgewendete Glastafel — also meistens die innere — in grösserem Umfange fracturirt befunden wird als die direct getroffene. Der Grund ist in der seiner Zeit durch v. Bruns nachgewiesenen Elasticität des Schädels zu suchen, infolge deren eine Compression der zunächst getroffenen Tafel entsteht, während die Theilchen der abgesonderten Tafel eine Auseinanderzerrung erfahren. Ist die elastische Einbiegung des Schädels im Momente der Gewalteinwirkung nicht sehr bedeutend, so kann die abgewendete Tafel Sprünge bekommen, während die direct getroffene unversehrt bleibt. Eine Folge der Schädelelasticität ist es auch, dass man bei complicirten Brüchen öfters Haare in die Fissuren fest eingeklemmt findet, indem letztere im Momente der Entstehung auseinanderklaffen und nachher wieder zusammenfedern.

Die Brüche der Schädelbasis entstehen in der Regel auf indirectem Wege; aber die alte Lehre von Contre-coup als Ursache derselben konnte vor der modernen Kritik nicht Stand halten. An ihre Stelle tritt das Arans'sche Gesetz, welches besagt, dass die Fracturen in der Regel von der Stelle der Gewalteinwirkung am Schädeldach ihren Anfang nehmen und von hier aus auf dem kürzesten Wege zur Schädelbasis verlaufen. Andere Basisbrüche entstehen durch indirecte Gewalt, indem durch Fall auf Kopf oder Füsse die Schädelbasis von der vordringenden Wirbelsäule eingedrückt wird. Wieder andere sind Compressionsbrüche, welche in der Richtung der comprimirenden Gewalt vom Schädeldach nach der Basis sich fortpflanzen. Es werden sodann die begleitenden Läsionen der Hirnnerven sowie des Gehirnes selbst besprochen und bei letzteren der merkwürdigen Temperatursteigerungen Erwähnung gethan, welche bei Quetschungen an der Basis der Frontal- und Schläfenlappen zuweilen beobachtet werden. Ferner wird der merkwürdigen Erscheinungen bei Zerreissung der Arteria meningea media gedacht, wobei nachdem die anfänglichen Commotionssymptome sich gebessert haben und Genesung einzutreten scheint, neuerdings Reizungs- und Lähmungserscheinungen schlimmster Art eintreten können, welche die Trepanation und die Unterbindung der blutenden Gefässe nothwendig machen. Bei Schädelbrüchen, welche zur Ausheilung kommen,

macht sich bekanntlich eine sehr geringe Neigung zu Callusbildung bemerklich, welche von Helferich auf die geringe Diastase und ruhige Stellung der Bruchflächen zurückgeführt wird. Ob diese Anschauungsweise richtig ist, wird man bezweifeln dürfen, da wir die geringe Callusbildung auch bei Wirbelbrüchen finden, wo jene Voraussetzungen nicht zutreffen, und man wird diese Besonderheit der Schädel- und Wirbelknochen als eine nicht weiter erklärbare Thatsache hinnehmen müssen, wenn man darin nicht etwa eine Fürsorge der Natur für die in diesen Gehäusen enthaltenen zarten Organe erkennen will, die durch Callusmassen schwer geschädigt werden würden.

Bei der Behandlung der Wirbelbrüche erwähnt Helferich, allerdings mit einiger Reserve, der modernen Versuche, die Resultate durch energischeres Eingreifen als es früher für statthaft galt, zu verbessern, indem man an dem im Sayre'schen Apparat hängenden Kranken ein Gipscorset anlegt, oder, bei stärkerer Gibbusbildung, die Reposition mittelst gewaltsamer Distraction ausführt (die übrigens schon Hippokrates empfohlen hat — Ref.), oder selbst die blutige Eröffnung der verletzten Stelle vornimmt, um comprimirende Knochentrümmer zu entfernen. Um die für den Anfänger etwas schwer zu begreifende Entstehungsweise einseitiger und doppelseitiger Wirbelverrenkung anschaulich darzustellen, wird eine sinnreiche Methode empfohlen: Man reiht die Wirbel auf einen den Medullarkanal festausfüllenden Gummischlauch. Erzeugt man nun durch Auseinanderziehen und Verschiebung der Wirbel die betreffenden Verrenkungen, so werden die Knochen durch den Gummizug in der fehlerhaften Stellung festgehalten, und man kann sie in ähnlicher Weise wie es am Lebenden geschieht, durch Anziehen und Zurückdrehen wieder einschnappen lassen.

Bei den Verletzungen der oberen Extremität wird Kocher's Flexions- und Extensionsbruch am unteren Humerusende beschrieben, ebenso dessen Fractura rotulae partialis, welche ähnliche Erscheinungen macht wie das Dérangement interne du genou und auch ähnlich behandelt wird, nämlich mit Excision des losgesprengten Knochen- oder Knorpelstückchens.

Bei den Beckenverletzungen wird u. A. der durch seitliche Pressung entstehende doppelte Vertikalbruch Malgaigne's erwähnt und zur Behandlung eine Gürtelbandage, mit Gewichtszug an beiden Enden, empfohlen. Beim Knie wird das Heraussprengen eines Knorpelstückchens aus der Oberfläche der Oberschenkelcondylen beschrieben, wie es zu Stande kommen kann durch Gewalteinwirkungen, welche bei gebeugtem Unterschenkel und schlaffen Gelenkbändern die Extremität treffen. Auch wird der experimentellen Erzeugung dieser Verletzung an der Leiche durch Kragelund Erwähnung gethan.

Bei den für die Berufsgenossenschaften so wichtigen Brüchen der Fussknöchel empfiehlt Helferich die Verletzten mit einem abnehmbaren Gipsverbande früh aufstehen zu lassen und alle paar Tage den Verband zu entfernen behufs Controlle der richtigen Stellung und Vornahme von Massage und passiven Bewegungen. Damit sich nicht nachträglich die so verhängnissvolle Valgusstellung ausbildet, soll man in jedem Falle bei Abschluss der Behandlung noch längere Zeit einen Schienenschuh tragen lassen. Der ambulanten Behandlung von Oberschenkelbrüchen mittelst moderner Schienenapparate steht Helferich sympathisch gegenüber, möchte sie aber auf die Hospitäler und

geübte Hände beschränkt wissen. Der Heusner'sche Extensionsverband mittelst breiter Filz- resp. Buxkinstreifen und Harzspray an Stelle der früheren Heftpflasterzüge wird als ein entschiedener Fortschritt begrüsst. Die Fixation abgerissener, kurzer, schwer anheilender Knochenstückchen durch Naht oder Nagelung, wird von Helferich vielfach empfohlen und angewendet; so bei Abbruch des Condylus internus humeri, des Ellenbogenfortsatzes, des grossen Trochanter, des oberen Fibulaendes, des Fersenhöckers. Wo die Anheilung nicht zu erzielen ist, wird die Exstirpation empfohlen, wie dies Kocher für die intrakapsuläre Abreissung des Schenkelbruches gethan hat.

Diese Proben mögen genügen, um einen Begriff von der Anordnung und Reichhaltigkeit des Stoffes zu gewähren, und so sei denn das vortreffliche Werkchen auch in der 4. Auflage Aerzten und Studirenden als ein nützlicher und zuverlässiger Rathgeber auf das Wärmste empfohlen.

Heusner-Barmen.

Jacobi, Therapie des Säuglings- und Kindesalters. Berlin. Springer 1898. II. Aufl.

Verfasser hat seine reichen Erfahrungen im Kinderhospital zu New-York in der in Form eines Lehrbuches gehaltenen Abhandlung in klarer, übersichtlicher Form, ohne zu ausführlich zu sein, niedergelegt. Das Buch hat schon nach 2jährigem Bestande seine 2. Auflage erlebt. Den orthopädischen Chirurgen interessiren besonders die Krankheiten der Knochen und Gelenke, denen ein eigenes Kapitel gewidmet worden ist. Zuelzer-Würzburg.

Krause, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Deutsche Chirurgie. Liefg. 28a, 1899.

In seiner sehr umfangreichen Abhandlung gibt uns Krause ein recht übersichtliches Bild über die tuberculösen Veränderungen an den Knochen und Gelenken; er bespricht ausführlich die krankhaften Erscheinungen vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus, erörtert eingehend die Symptome in differential-diagnostischer Hinsicht und widmet fast die Hälfte seines Werkes therapeutischen Betrachtungen. Hierbei werden nach der „Allgemeinbehandlung" die therapeutischen Massnahmen in conservative und operative wohl unterschieden. Bei der conservativen Therapie besonders hat Verfasser vollkommen den neueren Anschauungen Rechnung getragen, hat aber nach meiner Ansicht zu wenig Gewicht gelegt auf die grossen Vortheile der Hessing'schen Apparate bei Behandlung der tuberculösen Gelenkerkrankungen. Dem Text sind sehr lehrreiche Illustrationen beigegeben (98 Abbildungen und 2 Tafeln in Farbendruck).

Das Werk ist ferner dadurch ausgezeichnet, dass die Statistik zu ihrem Recht gekommen ist, so dass man aus den einzelnen Tabellen wohl erkennen kann, welche Aussicht auf Heilung die einzelnen Gelenkerkrankungen bieten. und aus der Gegenüberstellung der verschiedenen Statistiken in dem therapeutischen Theil wird ersichtlich, was man bei den einzelnen Knochen- und Gelenkerkrankungen von dieser oder jener Behandlungsweise zu halten hat.

Eine sehr ausführliche Literaturübersicht von einigen 50 Seiten. geordnet nach den verschiedenen Abtheilungen des Buches selbst, gibt uns eine

Zusammenstellung über alles, was in der einschlägigen Literatur, besonders in letzter Zeit, veröffentlicht worden ist. Zuelzer-Würzburg.

Schuchardt, Die Krankheiten der Knochen und Gelenke (ausschliesslich der Tuberculose). Deutsche Chirurgie. Liefg. 28, 1899.

Die F. Krause'sche und die C. Schuchardt'sche Arbeiten ergänzen sich gegenseitig und geben ein vollständiges Bild sämmtlicher Krankheiten der Knochen und Gelenke. Die Schuchardt'sche Abhandlung ist ein vortreffliches Buch, welches uns in klarer Uebersicht die einzelnen Affectionen der Knochen und Gelenke vom Standpunkte der Aetiologie, Differentialdiagnose und Therapie aus schildert, nachdem an erster Stelle allgemeine physiologische Bemerkungen und histologische Beschreibungen gegeben worden sind. Sowohl im allgemeinen Theil wie im speciellen ist den modernen Anschauungen in jeder Beziehung Rechnung getragen. Ein sehr ausführliches Literaturverzeichniss und zahlreiche Abbildungen (138) erhöhen den Werth des Buches.

Zuelzer-Würzburg.

John Poland, Traumatic Separation of the Epiphyses. (Traumatische Epiphysenlösungen.) Mit 337 Abbildungen und Röntgogrammen. Tondon, Smith, Ewer u. Co. London 1898.

Bei dem grossen Interesse, das die traumatischen Epiphysenlösungen mit ihren Folgen auch für die Orthopädie haben, möchten wir nicht verfehlen, auf das gross angelegte und ausgezeichnet durchgeführte Werk Poland's ganz besonders aufmerksam zu machen. Nach gründlicher anatomischer Besprechung der einzelnen Körperepiphysen folgt eine genaue Zusammenstellung aller in der Literatur niedergelegten Fälle traumatischer Epiphysenlösungen. Auf Grund dieser und eigener Beobachtungen wird dann das typische Bild jeder einzelnen Läsion mit deren Folgezuständen behandelt. Die benutzte Literatur wird ausführlich mitgetheilt. Die Ausstattung des Werkes macht dem Verlag die grösste Ehre. Die Wiedergabe der Röntgenbilder ist eine wohlgelungene. Hoffa.

Sainton, Déplacement congénital de l'omoplate. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 6.

Beschreibung eines vierten, in Frankreich publicirten Falles der Sprengelschen Deformität bei einem 9 Jahre alten Knaben.

Das rechte Schulterblatt steht 5 cm höher als das linke und schief; sein innerer Rand ist unregelmässig gestaltet, es zeigt einen knöchernen Vorsprung, von welchem ein anscheinend dem Rhomboides angehörender sehniger Strang zu der Wirbelsäule hinzieht. Die Bewegungen des Schulterblattes sind ziemlich frei.

Es besteht eine leichte linksconvexe dorsale Skoliose ohne Torsionserscheinungen. Vulpius-Heidelberg.

Kölliker, Der erworbene Hochstand der Scapula. Archiv für klinische Chirurgie 1898. Bd. 57, Heft IV.

Verfasser berichtet über einen Fall von erworbenem Hochstand der Scapula, dem einzigen, der bisher in der Literatur bekannt gegeben worden ist. Es handelt sich um eine rhachitische Deformität, die in einer Verkrümmung des

Schulterblattes nach vorne, verbunden mit Verlängerung und Verbreiterung des Rabenschnabelfortsatzes und Aenderung der Stellung der Gelenkpfanne nach vorn hin besteht.

Nach kurzer Besprechung der klinischen Erscheinungen, der Deformität und der Functionsstörung, empfiehlt Kölliker zur Behandlung einen Apparat, der das Schulterblatt durch elastische Züge nach hinten und unten zieht. Eventuell muss die Resection des Proc. coracoideus vorausgeschickt werden.

Gocht-Würzburg.

Guery, Luxation progressive du poignet. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 4.

Ein 13jähriger Knabe spürte bei einer starken Anstrengung ein Knacken im Handgelenk. Von da an bildete sich zunehmend Schmerz und Schwäche des Gelenkes aus, das während der folgenden 3 Monate seine Form änderte. Es findet sich eine Lockerung des unteren Endes der Ulna, so dass die Hand volarwärts luxirt erscheint. Die Ulna kann manuell reponirt werden, federt aber sofort wieder zurück.

Die Beweglichkeit des Handgelenkes, namentlich die Beugung, war excessiv. Ein Gipsverband besserte den Zustand, der Junge wurde mit einer Lederhülse entlassen. Guery schlägt vor, die seltene Affection „Luxation progressive du poignet" statt spontane Subluxation nach Madelung zu nennen.

Vulpius-Heidelberg.

F. Franke, Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung nebst Bemerkungen über die Sehnenüberpflanzung bei spastischen Lähmungen. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 57, Heft 4.

In der ausserordentlich lesenswerthen Arbeit spricht Franke zunächst von den Sehnentransplantationen im allgemeinen, um dann speciell auf diese Operationsmethode an der oberen Extremität überzugehen bei der vollständigen Radialislähmung. Er theilt die genaue Krankengeschichte einer 8jährigen Patientin mit, die nach einer im 2. Lebensjahre durchgemachten, fieberhaften Erkrankung eine Lähmung fast der gesammten Armmusculatur rechterseits zurückbehalten hatte. Verfasser hat zunächst die Sehne des Extensor carpi radialis longus verkürzt und dann in starker Druckstellung der Hand das centrale Ende der durchschnittenen Sehne des wirksamen Flexor carpi ulnaris an der Sehne des Extensor digitorum communis angenäht. Das Resultat der Operation war ein sehr gutes. Das Kind konnte nunmehr die Finger vollständig strecken und beugen; die Hand stand in radialwärts gestreckter Stellung. Im Anschlusse daran hat Franke noch die Arthrodese des Schultergelenkes vorgenommen, um die Einwärtsdrehung des Arms zu verhindern und dem Arme die, wenn auch schwachen, Bewegungen des Schulterblattes zu übermitteln.

Hat auch später die aktive Streckfähigkeit der Finger wieder etwas verloren, so ist im ganzen dennoch das Resultat ein sehr günstiges zu nennen. Denn die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist eine recht gute geworden.

Franke kommt darnach zu dem gewiss sehr beachtenswerthen Schluss: Es gibt keine unheilbare Radialislähmung mehr.

Auch in einem Fall von spastisch-paretischem Klumpfuss hat Verfasser sehr glücklich operirt durch das combinirte Verfahren der Sehnenüberpflanzung mit Sehnenverlängerung bezw. Sehnendurchschneidung.

Wir können nach unseren diesbezüglichen Erfahrungen nur das von Franke Gesagte voll und ganz unterschreiben und werden in Bälde ausführlichst an der Hand unserer Operationen darauf zurückkommen.

Wir haben in den Sehnenüberpflanzungen in Verbindung mit Sehnenverkürzung oder Sehnenverlängerung resp. Sehnendurchschneidung für die verschiedensten Lähmungen und Lähmungsdeformitäten jedenfalls ein ganz souveränes, warm zu empfehlendes Operationsverfahren. Gocht-Würzburg.

Görgens, Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Inaugural-Diss. Bonn 1898.

In der Bonner chirurgischen Klinik sind 32 Fälle von Sehnennaht und 3 Fälle von Sehnenplastik vorgekommen. Völlig gutes Endresultat wurde in 18 Fällen erzielt; in 4 Fällen war die Function nach der Operation leidlich, und bei 9 Operationen, die sämmtlich an der Hand vorgenommen waren, war der Erfolg nur gering zu nennen.

Die 3 Fälle von Sehnenplastik sind befriedigend verlaufen. Verfasser macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die Nachbehandlung sehr wichtig für den Erfolg der Operation ist. Zuelzer-Würzburg.

Kirmisson, Nanisme, déformations multiples du squelette etc. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 4.

Ein Bruder der 10½ Jahre alten Patientin besitzt auffallend kurze Finger und eine Verkürzung des einen Beines, eine Schwester angeborene Ankylose des Daumens.

Patientin ist 109 cm gross, auffallend ist vor allem die nach der Peripherie zunehmende Verschmächtigung der Extremitäten, Hände und Füsse sind sehr kurz, aber breit. Die Finger sind ankylosirt, das ganze Hand- und Fussskelet zeigt Unregelmässigkeiten. Ferner besteht doppelseitige Hüftluxation und Schiefhals, den Kirmisson als traumatisch intra partum (Steisslage) entstanden ansieht. Vulpius-Heidelberg.

Ducroquet, Nuovo nutodo di raddrizzamento delle cifosi spondilitiche. Archivio di ortopedia 1898, Nr. 4.

Ducroquet suspendirt den Patienten vertikal mittelst einer aus Binden improvisirten Kopfschlinge. Ein vorsichtig corrigirender Druck auf den Gibbus vervollständigt den Erfolg, der schon durch die einfache Suspension oft ein beträchtlicher ist. Dass es sich hierbei um eine scheinbare Correctur durch paragibbäre Verkrümmung handelt, wird nicht betont.

Der Gipsverband wird nicht auf Wattepolsterung, sondern auf ein eng anschliessendes Unterjäckchen angelegt. Der Kopf wird mit einbezogen, wenn die Affection über dem 4. Brustwirbel sitzt. Die Narkose wird nur das erste Mal angewendet, bei den etwa alle 3 Monate erfolgenden Verbandwechseln ist sie unnöthig. Vulpius-Heidelberg.

Huhn, Ein Apparat zur Streckung und Ausgleich des Buckels. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 56, Heft 4.

Huhn construirte einen Apparat, in dem das Calot'sche Redressement ohne viel Assistenz (höchstens 1—2 Personen) ausgeführt werden kann. Der

Apparat besteht aus einem Tisch, dem Streck- (dem distrahirenden Zug-) und dem Stützapparat. Letzterer besteht aus einer eisernen Platte, der den Körper von unten, der Bauchseite, her stützt. Diese Platte wird nachher ausgeschnitten, wodurch zugleich das von Calot verlangte Fenster entsteht.

Zuelzer-Würzburg.

Bähr, Kritische Bemerkungen zur Scoliosis ischiadica. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 56, Heft 2.

Die Scoliosis ischiadica findet in den durch die Ischias hervorgerufenen statischen Veränderungen ihre Erklärung. Es gibt mehrere Ischiasformen, und dementsprechend sind die Bedingungen für die Entstehung und Art (heterolog-homolog) der Skoliose verschiedene. „Nicht die Belastung des Beins, sondern die Längenregulirung spielt die Hauptrolle". Vulpius meint, die Scoliosis ischiadica sensu strictiori kommt nur dann zu Stande, wenn die vorderen und hinteren Aeste des Plexus lumbal. betroffen sind.

Verfasser macht auf die mannigfachen Abarten aufmerksam, die durch das Herumgehen mit einem Stocke, der auf der gesunden oder kranken Seite gehalten wird, ferner durch die Beinstellung etc., bedingt sind. Jeder Patient macht es unwillkürlich so, wie es ihm am bequemsten dünkt.

Aus statischen Gründen lasse sich das Auftreten homologer und heterologer Skoliose erklären. Zuelzer-Würzburg.

v. d. Heyden, Ueber Resection der Synchondrosis sacro-iliaca. Inaug.-Diss. Bonn 1898.

Nach einer allgemeinen Besprechung über die Erkrankungen der Synchondrosis sacro-iliaca erörtert Verfasser speciell die tuberculöse Affection und deren Behandlung. Nach Schede wurden 28 Fälle mit Wegmeisselung des hinteren oberen Theils der Darmbeinschaufel operirt. Von diesen 28 sind 11 geheilt, 3 gebessert, 1 ungeheilt und 11 starben.

Verfasser streift auch die conservative Methode, die in Jodoformglycerininjection und Entlastung mittelst Sayre'schen Corsets bestand.

Zuelzer-Würzburg.

Hendrix, De la coxa vara. Journal méd. de Bruxelles 1898, Nr. 47.

Die Arbeit bringt nichts wesentlich Neues, sie gibt uns einen Ueberblick über die Ergebnisse aller bisherigen Publicationen, die in der stattlichen Zahl von 86 Nummern ein Verzeichniss aufführt.

Dass entzündliche Affectionen des Hüftgelenkes und Schenkelhalses. Fracturen, Epiphysenlösungen u. dergl. häufig, vielleicht ebenso häufig wie Rhachitis, das ätiologische Moment der Coxa vara abgeben, glaubt Hendrix annehmen zu sollen. Vulpius-Heidelberg.

Brun, Un cas de Coxa vara. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 6.

Die Existenz der Coxa vara ist in Frankreich vielfach bezweifelt worden.

Die der kleinen Mittheilung beigegebene vorzügliche Radiographie zeigt die Verbiegung in klassischer Weise auf beiden Seiten.

Bei dem betreffenden Mädchen war aus dem eigenthümlichen Gang die

Diagnose auf Luxatio congenita gestellt, mittelst der Durchleuchtung richtig gestellt worden. Vulpius-Heidelberg.

Charpentier, De l'incurvation du col fémoral. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 3 und 4.

Die kritische Studie ist auf Anregung Kirmisson's und unter dem Eindruck des letzteren, dass mit der Diagnose Coxa vara zu weit gegangen wird, entstanden. Durch eingehende Prüfung aller wichtigeren Arbeiten über diese Affection kommt Charpentier zu dem Schluss, dass die Coxa vara ein Symptom der verschiedenartigsten Krankheiten sein kann, dass dieselbe nur selten eine Affection sui generis ist, dass insbesondere die Verwechslung der echten Coxa vara mit einer wilden Coxitis passiren kann und nachweislich des öfteren vorgekommen ist. Vulpius-Heidelberg.

Kirmisson, L'affaissement du col fémoral. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 6.

Dass durch Rhachitis im Kindesalter das Bild der Coxa vara erzeugt werden kann, wird von Kirmisson nicht bezweifelt. Dagegen ist er zurückhaltend bezüglich der Annahme der Coxa vara adolescentium.

Zwei Krankengeschichten sollen zeigen, wie leicht ein Irrthum möglich ist.

Bei einem 14jährigen Knaben waren die Symptome der Coxa vara vorhanden. Das Röntgenbild offenbarte völlig normale Verhältnisse des oberen Femurendes.

Bei einem 5jährigen Kind war die Diagnose des Hüftleidens schwer zu stellen, die Radiographie zeigte, dass eine Epiphysenlösung früher vorhanden gewesen sein musste. Vulpius-Heidelberg.

Ghillini, Traitement non sanglant de la luxation congenitale de la hanche. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 2.

Ghillini hält insbesondere die Lorenz'sche Nachbehandlung nach erfolgter unblutiger Reposition für rationeller als die von Paci angewendete Monate lange Bettruhe. Nur unter dem Reiz der Function und Friktion sind Aussichten für Nearthrosenbildung vorhanden. Die Fixation des Kopfes im Verband muss in verschiedener Position erfolgen, je nach Beschaffenheit und Ansatz des Caput am Collum bald in Aussen-, bald in Innenrotation.

Die Fixation muss ½—1 Jahr durchgeführt werden. Ghillini hat 3 Fälle nach Paci behandelt, ohne Erfolg. 14 nach Lorenz durchgeführte Kuren gaben befriedigende Resultate. Völlige Heilung hält Ghillini für unmöglich, da die Knochendeformität bestehen bleibt, die Muskelschwäche nicht zu beseitigen ist, und weil partielle oder totale Ankylose des Gelenkes eintreten kann. Vulpius-Heidelberg.

Walravens, Un cas de luxatio infrapubica congénitale. Revue d'orthopédié 1898, Nr. 6.

Bei einem 2 Jahre alten Mädchen fand sich eine typische Luxation im Hüftgelenk nach vorne und unten, die nach Ausschluss aller anderen Möglichkeiten als angeborene aufgefasst werden musste.

Das Röntgenbild bestätigt die Diagnose. Die unblutige Reposition gelang nicht. Es wurde deshalb vom Hüter'schen Resectionsschnitt aus gegen das Gelenk vorgegangen. Nach Durchschneidung der Fascia lata, des Tensor fasciae, des Rectus, des Ligament. Bertini, gelang die Einrenkung ohne Eröffnung des Gelenkes. Die Wunde wurde genäht und heilte im Gipsverband p. p. Ueber das Endresultat lässt sich noch nichts sagen.

Die 2 Radiographien wurden sorgfältig und kritisch analysirt.

Die Literatur enthält nach Walravens nur einen analogen Fall.

Vulpius-Heidelberg.

Caboche, Luxations subites de la hanche. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 4.

Caboche liefert eine kleine Monographie der Luxation des kranken Hüftgelenkes, 2 neue Fälle der Art theilt er aus den Klientel von Kirmisson mit. Besonders häufig ist eine solche Luxation bei Typhus, Gelenkrheumatismus, wiederholt bei Scharlach, vereinzelt bei Gonorrhoe, Influenza etc. beobachtet worden. Ihr Zustandekommen erklärt man sich theils durch Annahme einer Kapseldehnung (Hydarthros) oder Erschlaffung der Gelenkbänder oder Muskelschwäche. Die Hüfte ist der hauptsächliche Sitz des Leidens, fast immer handelt es sich um eine hintere Luxation.

Die Prognose hängt von dem Alter der Luxation, von ihrer Ursache ab. Die Einrenkung gelingt meist unschwer, doch ist ein Rückfall zu fürchten. Das Repositionsmanöver muss möglichst schonend ausgeführt werden, um erneute Entzündung des Gelenkes zu verhüten. Vulpius-Heidelberg.

Gerard Milo Arts, (den Haag), Osteoklase bij rachitische Beenverkrommingen. Door. Medisch Weekblad voor Noord en Zuid-Nederland. 24. Dec. 1898.

In dem in der Niederländischen orthopädischen Vereinigung zu Amsterdam gehaltenen Vortrage theilt Verfasser seine Ansichten mit über die Osteoklase bei rhachitischen Deformitäten der unteren Extremitäten. Er hat des öfteren den Lorenz'schen Osteoklasten angewandt und lobt denselben mit Recht. An 4 Photo- und 3 Röntgogrammen zeigt er die guten Resultate an einigen seiner Patienten. Gocht-Würzburg.

Phocas, Du traitement des attitudes vicieuses de la coxalgie. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 5.

Die gewöhnliche Beugeadductionscontractur des coxitisch erkrankten Hüftgelenkes durch gewaltsames Redressement zu beseitigen, ist gewiss nicht ungefährlich, es birgt lokale und allgemeine Gefahren für den Patienten. Die Arthrotomie kann gelegentlich von Erfolg sein. Die beste Operation ist indessen die Osteotomie. Dieselbe nach Lorenz an der Verwachsungsstelle dicht am Becken auszuführen, ist bisweilen schwierig. Am einfachsten, sichersten und zweckmässigsten ist die subtrochantere lineäre Durchtrennung des Knochens. Von der schrägen Osteotomie hält Phocas nicht viel, sie wirkt keinenfalls immer verlängernd. Die kleine Hautwunde näht Phocas nicht, legt möglichst sofort einen Gipsverband für 2—3 Monate an.

Während bei partieller, auf Weichtheilschrumpfung beruhender und bei totaler knöcherner Ankylose ihm die Osteotomie, die Operation der Wahl, selbst-

verständlich ist, hat er sich gelegentlich sogar bei florider Entzündung zu diesem Eingriff entschlossen. Bei doppelseitiger Ankylose zieht er ebenfalls die Osteotomie der Resection vor, weil diese letztere vor erneuter Ankylose durchaus nicht sichere.

Eine Reihe von lehrreichen Krankengeschichten erläutert die verschiedenen Möglichkeiten unseres chirurgischen Handelns und deren Erfolge.

Vulpius-Heidelberg.

Nélaton, Traitement des ankyloses de la hanche. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 5.

Ankylosen des Hüftgelenkes in schlechter Stellung sollen nach Nélaton's Ansicht dann operirt werden, wenn die Entzündung seit 3—4 Jahren erloschen ist. Das Ziel der Operation ist 1. Wiederherstellung der Beweglichkeit, 2. Beseitigung der Verkürzung. Er empfiehlt zu diesem Zweck 2 Eingriffe, die am besten durch eine Ruhepause von 3 Monaten getrennt sind, nämlich zunächst Lösung des Kopfes vom Becken mittelst gekrümmter Meissel und Zurechtschneiden des Caput femoris, später schiefe pestrochantere Osteotomie.

Dass die operative Beseitigung der Beugeadductionscontractur die functionelle Verkürzung sehr verbessern kann, ist ja sicher. Bezüglich der Wiederkehr der Beweglichkeit aber scheint Skepsis angezeigt, zumal die beiden Krankengeschichten gerade in dieser Hinsicht nichts Günstiges berichten.

Vulpius-Heidelberg.

Berger, Ostéotomie trochantérienne oblique. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 4.

Bei einem 18jährigen Patienten bestand infolge einer Coxitis, die er vor 14 Jahren durchmachte, enorme Adductionsbeugecontractur. Die Fusspitze war dadurch 30 cm vom Boden entfernt.

Berger machte die schiefe Osteotomie vom grossen zum kleinen Trochanter und erzielte unter nachgeschickter Extensionsbehandlung eine ausgiebige Stellungsverbesserung und eine Herabminderung der Verkürzung auf 10 cm. Patient lernte ohne Stock gut gehen. Die Verlängerung des Femur betrug 2 cm. Ob der Unterschied von 12—10 cm Verkürzung, welche Differenz der schiefen Osteotomie zuzuschreiben ist, die warme Empfehlung dieser Methode berechtigt macht, scheint dem Referenten fraglich. Vulpius-Heidelberg.

Morton, The pathology and treatment of genu valgum. Brit. med. journal 1898, 16. April.

Morton kann es nicht für einen Zufall halten, dass 6 Skiagramme von Kindern mit Genu valgum ein normales Femur, aber eine Verbiegung der Unterschenkelknochen unter der Epiphyse aufwiesen. Er verliess darum die Osteotomie des Femur nach Macewen, da diese am unrechten Ort angreift und das Kniegelenk schief stellt. Er machte vielmehr in 2 Fällen die Durchschneidung der Tibia am Krümmungsscheitel mittelst feiner Säge und bekam guten Erfolg.

Vulpius-Heidelberg.

Mazzitelli, Arsenza congenita bilatuale del pervue. Archivio di ortopedia 1898, Nr. 5.

Mazzitelli stellt zunächst 119 Fälle von angeborenem Defect der Fibula zusammen und fügt eine eigene Beobachtung hinzu von doppelseitigem

Defect bei 6jährigem Knaben, die zugleich ausgedehnte Defectbildungen an Ellbogen, Vorderarmen und Händen aufwies. Eine Anzahl von Photographien und Röntgenbildern zeigen den Zustand aufs deutlichste.

Vulpius-Heidelberg.

Beg Gwilym G. Davis, An Apparatus for Paralysis of the lower Extremity. University medical Magazine. Philadelphia, Oktober 1898.

Verfasser beschreibt einen von ihm selbst angegebenen Apparat für Lähmungen der unteren Extremitäten, der sich an einen Hüftgürtel ansetzt und den Oberschenkel mit zwei Gurten umgreift. Die Articulation findet in der Kniebeuge statt, die Streckung für den gelähmten Quadriceps besorgen zwei seitlich angebrachte Gummizüge. Unten endet der Apparat in einem Schuh. Irgend etwas besonders Empfehlendes trägt der Apparat nicht.

Gocht-Würzburg.

Sainton, Du pronostic opératoire de la fracture intra-utérine du tibia. Revue d'orthopédie 1898 Nr. 5.

Sainton stellt die Krankengeschichten von 3 Patienten zusammen im Alter von 5—18 Jahren, die alle eine ähnliche Deformität des Unterschenkels zeigten, nämlich eine Abknickung mit nach hinten geöffnetem Winkel im Bereich des unteren Drittels des Schienbeines. Auffällig war, dass nirgends feste Consolidation eingetreten war und auch durch die Operation — Osteotomie, Keilexcision, Drahtnaht, fixirende Verbände — nicht erzielt wurde. Dass es sich hier um intrauterine Fracturen gehandelt habe, ist nicht bewiesen, im Gegentheil sagt die Anamnese in 1 Fall, dass die Deformität durch die Geburt vielleicht entstanden sei, in einem zweiten, dass sie erst nach 5 Monaten entstanden sei, im dritten gar nichts. Es wird durch diese Unsicherheit der Diagnose die Vermuthung Sainton's, dass amniotische Fäden die Knochenbildung geschädigt und zur Pseudarthrose geführt haben, eine ziemlich vage.

Vulpius-Heidelberg.

Kirmisson, Double pied bot varus. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 5.

Ein interessanter Fall von Vererbung doppelseitiger Klumpfüsse vereinigt mit Synostose der Tarsalknochen, Ankylose der Finger.

Der betreffende Vater hatte 6 Kinder, von denen das 1., 3. und 5. genau die gleiche Deformität aufwies. Die Keilexcision des Tarsus wurde bei 2 Kindern mit gutem Erfolg ausgeführt. Vulpius-Heidelberg.

Le Bec, Dix cas de pieds bots osseux graves traités par la tarsectomie. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 6.

Es handelt sich um 6 Patienten im Alter von 13—25 Jahren, von denen vier doppelseitige Fussdeformitäten hatten.

Einmal bestand doppelseitiger Spitzfuss nach tuberculöser Knochenaffection der Unterschenkel, einmal war der Klumpfuss paralytischen Ursprungs. Es wurde regelmässig der Talus, ferner nach Bedarf ein Theil der Fusswurzel entfernt, ausserdem wurden multiple Tenotomien ausgeführt.

Gipsverbände wurden nicht verwendet, es wurde möglichst früh mit Bewegungen, Massage etc. behandelt. Die Erfolge scheinen Le Bec befriedigt

zu haben, dem Referenten scheinen dieselben weniger erfreulich zu sein, da die Endresultate hinsichtlich der Beweglichkeit, soweit sie mitgetheilt werden, mangelhaft sind. Ein Patient lernte überhaupt nicht laufen.

Vulpius-Heidelberg.

Müller, Stuttgart, Ueber die Phelps'sche Operation des Klumpfusses. Medic. Corresp. des Württ. ärzt. Landesvereins. Bd. LXVIII. Nr. 12, 1898.

Verfasser verwirft die Klumpfussoperationen in mehrfachen Sitzungen. Bei kleinen Kindern gelingt es meist — nicht immer! — durch forcirte Redression mit der Hand, die pathologische Fussstellung völlig zur normalen umzuändern, indem man einzeln die Adduction, Inflexion, Supination, Equinusstellung corrigirt. Verfasser macht darauf aufmerksam, wie nachtheilig es sein kann, wenn das Eingipsen in der corrigirten Stellung geschieht, bevor es leicht gelingt, den Klumpfuss vollkommen zu redressiren, und weist auf die Bedeutung der Achillotomie hin. Bei Erwachsenen ist die Phelps'sche Operation sehr zu empfehlen, die darin besteht, alle an dem inneren Fussrande sich spannenden Weichtheile offen zu durchschneiden mit sorgfältiger Schonung der Nerven, bis es gelingt, die Redression vollkommen zu bewerkstelligen. Verfasser sah gute Erfolge dieser Operation. Zuelzer-Würzburg.

Motta, Sulla casa dei picei torti congeniti, della lussazione congenita dell' aenca Coxa vara. Archivio di ortopedia 1898, Nr. 4

Motta berichtet über seine bei etwa 500 Klumpfüssen gemachten Erfahrungen. Er benützt ausschliesslich das unblutige Verfahren und zwar eine Art von Etappenredressement. Die Achillotenotomie führt er erst zum Schluss aus. Knochenoperationen hat er nicht gemacht, eher könnte er sich zu einem Phelps entschliessen.

Bezüglich der Hüftluxation theilt er mit, dass er schon lange vor Paci und Lorenz die unblutige Reposition anstrebte. Unter 11 Fällen von 20 Monaten bis zu 3 Jahren hat er durch eine durchschnittlich ein Jahr dauernde Behandlung 4 dauernde völlige Heilungen, 5 sehr erhebliche Besserungen, 2 Misserfolge erhalten. Paci's Manöver hat er 36mal angewandt, er konnte indess die Resultate nicht recht verfolgen, einmal passirte ihm eine Oberschenkelfractur in der Diaphyse. Nach Lorenz hat er 13 Fälle mit sehr gutem Erfolg reponirt, er weist aber energisch darauf hin, dass eine tüchtige Nachbehandlung Hauptbedingung des Erfolges ist.

Bezüglich der Coxa vara endlich ist er der Ansicht, dass viele Skoliosen durch eine leichte Schenkelhalsverbiegung bedingt, also eigentlich statischer Natur sein könnten. Vulpius-Heidelberg.

Brian, Resection de l'articulation metatarso-phalangienne du gros orteil. Revue d'orthopédie 1898, Nr. 6.

Es handelt sich um das wenig günstige Spätresultat einer vor 21 Jahren ausgeführten Resection des Capitulum metatarsi I und der 1. Phalanx der Grosszehe. Den Orthopäden interessirt namentlich, was die Abbildung, aber nicht der Text sagt, nämlich dass trotz Entfernung des Köpfchens der 1. Metatarsale eine gute Fusswölbung erhalten geblieben ist.

Vulpius-Heidelberg.

Sprengel, Braunschweig, Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 57 Heft 4.

Verfasser berichtet über zwei einschlägige Fälle von traumatischer Lösung der Kopfepiphyse des Femur. Zuerst werden die Krankengeschichten angeführt und dann wird ein ausführlicher makro- und mikroskopischer Befund der durch die Operation gewonnenen Präparate wiedergegeben. Er bespricht hierauf die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen Coxa vara und veralteten Epiphysenlösungen resp. Schenkelhalsfracturen jugendlicher Individuen. Auch die Röntgenphotographie gibt nach seinen bisherigen Erfahrungen keine sichere Unterscheidung zwischen beiden Affectionen im Gegensatz zu der Ansicht anderer Autoren (Royal Whitmann, Hofmeister). Sodann geht Verfasser darauf über, die beiden Fälle epikritisch zu beleuchten; er schlägt auf Grund seiner Fälle die Bezeichnung „Coxa vara traumatica" vor und kommt zu den Schlussfolgerungen:

1. Die Lehre Kocher's, dass das Bild der echten statischen Coxa vara durch Verbiegung in der Region der Kopfepiphyse zu Stande kommt, erhält durch obige Fälle eine weitere Stütze.

2. Das Bild der echten Coxa vara (im Kocher'schen Sinne) kann nicht bloss durch Verbiegung im Bereich der Epiphysenlinie, sondern auch durch echte Epiphysenlösung und nachfolgende Wiederverwachsung in deformer Stellung zu Stande kommen.

3. Es ist wahrscheinlich, dass zwischen der traumatischen vollkommenen Epiphyseolyse und der durch Traumen bedingten Verschiebung des Schenkelkopfes eine Reihe von Uebergangsstufen vorkommen. Je unvollkommener die Epiphyseolyse ist, um so mehr wird sie sich klinisch und anatomisch dem Bilde der statischen Coxa vara (im Kocher'schen Sinne) nähern.

Im weiteren weist Verfasser darauf hin, dass die traumatischen Continuitätstrennungen im Schenkelhals auch bei jugendlichen Individuen keineswegs so selten sind, wie man bisher annahm. (9 Fälle von Tubby, 10 Withmann, 2 Kocher, 2 Sprengel.) Zum Schluss erwähnt er die therapeutischen Massnahmen bei derartigen Affectionen: 1. Osteotomia subtrochanterica (Methode von Hofmeister), 2. Lineäre oder Keilosteotomie im Schenkelhals (Methode von Büdinger und Kraske), 3. Resection meist unterhalb des Trochanter.

Da die bis jetzt zu Gebote stehenden Hilfsmittel nicht genügen, durch äussere Untersuchung die Form der Schenkelhalsverbiegung so genau festzustellen, um danach eine bestimmte Entscheidung zu treffen, empfiehlt Verfasser ein besonderes Operationsverfahren, das in der Festschrift zur 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Braunschweig 1897, veröffentlicht ist und sich auf das Beste bewährt hat. Böcker-Würzburg.

Anders, Statische und pathologische Verhältnisse der redressirten spondylitischen Wirbelsäule. Archiv für klinische Chirurgie. Berlin 1898.

Nach einer ausführlichen Beschreibung der Methoden der Redression, für deren Ausführung er die Distraction und Reclination mittelst des Huhn'schen

Apparates vorschlägt, theilt Verfasser einige Krankengeschichten von den 25 von ihm operirten Fällen mit. Es war strenge Auswahl gehalten; 3 wurden nach Calot's brüskem Vorgehen, die übrigen in schonenderer Weise behandelt. Alle vertrugen den Eingriff gut. 4 starben 1—3 Monate nachher an Masern etc. und kamen zur Section. Es fanden sich — auch bei den äusserst vorsichtig gestreckten — so bedeutende Diastasen an den erkrankten Stellen (in Fällen, wo nur ein einfacher Wirbelkörper eingeschmolzen war, solche bis zu 2,8 cm), dass Verfasser entschiedene Zweifel hegt, ob eine solche Wirbelsäule wohl jemals wieder die nöthige Festigkeit erlangen kann. Jedenfalls hält er es für äusserst wichtig, den vorderen Bandapparat zu erhalten.

Gerlach-Würzburg.

Zenker, Geradehalter für Lungenkranke, besonders bei dem sogen. „Habitus phthisicus". Münch. med. Wochenschr. 1898, Nr. 41.

Einen sehr beachtenswerthen Vorschlag hat Zenker gemacht: er räth dazu, die typische eingesunkene Brust des Habitus phthisicus durch ein gut sitzendes Stützcorset aufzurichten resp. auszudehnen, um eine tiefere, ergiebigere Athmung zu ermöglichen. Dieser Vorschlag scheint mir von grosser Bedeutung und grossem Vortheil für viele Fälle von beginnender Phthisis pulmonum zu sein. Zenker hebt mit Recht hervor, dass Grundbedingung für die günstige Wirkung ein tadelloser Sitz des Corsetes ist, besonders, dass es nirgends die Athmungsorgane einpresst. Jede Einengung der Brustorgane muss also sorgfältig vermieden werden. Die wichtigsten Bestandtheile des Corsets sind genau nach dem Körper gearbeitete Beckenstützen und Armstützen. Die alte Methode, den Halt auf den Schenkelhälsen machen zu wollen, ist unvortheilhaft, der Halt auf den Beckenkämmen ist ein ganz vorzüglicher. Die Arm- und Beckenstützen sind dieselben, wie wir sie mit so grossem Erfolge bei der Behandlung der Skoliose verwenden. Zenker empfiehlt zur Herstellung des Corsetes ein im Stehen abgenommenes Gipsmodell zu benutzen. Als Corsetmaterial eignet sich jede leicht und fest erstarrende Masse, wie die Celluloid-Acetonmischung. Das hiermit hergestellte Corset wird mit den Stützvorrichtungen versehen — die Armstützen macht Zenker elastisch —, und so weit ausgeschnitten, dass an der Vorderseite das Corset nur die Partie zwischen Symphyse und Nabel bedeckt, hinten wird bis zur Höhe der Spin. scap. ausgeschnitten. — Die gut gearbeiteten Stoffgeradehalter erfüllen denselben Zweck.

Zenker bezweckt mit dieser Corsettherapie das erkrankte Gebiet zu entlasten und absolut ruhig zu stellen. So können die entzündeten Herde mit allen Verwachsungen leichter ausheilen, entsprechend den Erfahrungen, die wir bei der Therapie der Gelenktuberculosen gemacht haben.

Auch ich möchte, wie Zenker, die Aufforderung an die Herren Collegen, die Phthisiker in ihrer Behandlung haben, ergehen lassen, die Corsettherapie zu versuchen. Ich verspreche mir günstige Resultate.

Hoffa-Würzburg.

Autorenregister.

Alsberg 107.
Anders 624.

Baginsky 610.
Bähr 618.
Bäumler 391.
Bec, Le 622.
Berger 621.
Beurnier 384.
Bezançon 604.
Bilhaut 396.
Blencke 279.
Boks 190.
Bosch 388.
Brian 623.
Brigel 194.
Brown 212.
Brun 618.

Caboche 620.
Camp 190.
Chapus 203.
Charpentier 205. 619.
Chrysospathes 186.
Cowe 204.

Davis 622.
Doyen 395.
Drenkhahn 230.
Ducroquet 393. 617.

Eiselsberg, v. 390.
Eulenburg 186.

Fopp 435.
Franke 616.
Funke 199.

Gérard-Marchant 211.
Gevaert 393.
Ghillini 589. 619.
Giacometti 392.
Görgens 617.
Gross 212.
Guerrini 67.
Guéry 210. 616.

Hattemer 202.
Helferich 611.
Henle 195.
Herz 184.
Hess 556.
Heusner 248.
Heyden, v. d. 618.
Hinsberg 86. 216.
Hirsch 186. 191.
Hofmeister 205. 399.
Hoffa 188. 201. 388. 394.
Huhn 617.

Ignatow 192.

Jacobi 614.
Joachimsthal 395.
Joseph 385.

Kader 212.
Käss 388.
Kiliani 204.
Kirmisson 217. 617. 619. 622.
Kofmann 200.
Kölliker 388. 615.
König 208.
Kraemer 389.
Krause 614.
Kuss 197.

Labbé 193.
Lacorse 397.
Landerer 175.

Lange 173. 209.
Lorenz 187.
Lucas-Championnière 193.

Majnoni 199.
Martinelli 67.
Mathes 211.
Maydl 207.
Mazogin 192.
Mazzitelli 621.
Meyer 201.
Milo 204. 242. 620.
Millot 394.
Mirallié 203.
Morton 621.
Mosetig-Moorhof 610.
Motta 623.
Müller 623.
Müller, G. 174.

Nélaton 621.

Ollier 215.

Payr 387.
Perrin 392.
Petit 396.
Philippoff 198.
Phocas 620.
Pitsch 52.
Poland 615.

Quellmalz 203.

Rammstedt 390.
Ransohoff 193.
Rédard 258. 604.
Reinbach 185.
Reinhardt 396.
Riedinger 386.
Rochet 188. 208.
Rosenbaum 208.
Rosenfeld 183. 533.
Rosa, Dalla 384.
Roux 175.

Sainton 615. 622.
Schanz 14. 200. 204. 495.
Schede 393.
Scheild 211.
Schröter 193.
Schuchardt 615.
Schulte 191.
Schulthess 1. 399.
Schwartz 192.
Spitzy 519.
Sprengel 624.
Staffel 389.
Steudel 214.

Tilanus 201.
Tilmann 391.
Thiem 217.
Thilo 233.
Thomé 199.

Vogel 82.
Vulpius 200. 397.

Wagner 183.
Walter 208.
Walravens 619.
Wieting 219.
Wolff 209.
Wolkowicz 389.
Woinitsch-Sjanoshenzki 213.
Wullstein 391.

Young 204.

Zabludowski 182.
Zander 375.
Zenker 625.

Sachregister.

A.

Achillessehne (d. Verh. d. A. b. Cont. d. Wadenmuscul.) (Hirsch) 191.
Anatomie (physiologische A. d. Menschen) (Dalla Rosa) 384.
— (Bemerk. üb. A., Physiol., Path. u. Orthop.) (Beurnier) 384.
Angeborne (chirurg. Beh. d. angeb. Krankh.) (Kirmisson) 217.
Ankylose (Behandl. d. Hüftgelenkankylose) (Nélaton) 621.
Ankylosirende (üb. chron. ankyl. Entz. d. Wirbels) (Bäumler) 391.
Anomalien (üb. 1 Fall v. angeb. An. d. Ex.) (Guerrini u. Martinelli) 67.
Apparate (üb. orthop.) (Schanz) 14.
Apparatotherapie (Joseph) 385.
Arbeitsschulen (f. Verkr.) (Rosenfeld) 183.
Atlas (und Grundr. üb. traumat. Fract. u. Lux.) (Helferich) 611.

B.

Bruch (gleichz. Br. mehr. Knoch. d. Skel.) (Mazogin) 192.
Buckel (Apparat. zur Streck. u. Ausgleich.) (Huhn) 617.

C.

Calot (d. C. Behandl. d. tub. Spondyl.) (Hoffa) 394.
— (Vorschl. zur Mod. d. C. Verf.) (Schede) 393.
Calot (d. anat. Veränd. n. C. Redressement) (Wullstein) 391.
— (Bemerk. z. Calot'schen Buckeloper.) (Schanz) 200.
— (z. Technik d. Redr. u. Verbandanl. b. C. Verf.) (Vulpius) 200.
— (üb. d. C. Behandl. d. spondyl. Buckels) (Meyer) 201.
— (üb. d. Behandl. v. Pott'scher Kyphose n. C.) (Tilanus) 201.
— (d. Redr. d. Buck. n. d. Meth. v. C.) (Hoffa) 201.
— (üb. d. C. Operat. d. Pott'schen Höcker) (Heusner) 248.
Chirurgische Technik (Handb. d. c. T.) (Mosetig-Moorhof) 610
Corsetbeh. (d. Lungenph.) (Zenker) 625.
Coxa vara (u. Arth. def.) (Maydl) 207.
— — (üb. Wesen u. Behandl.) (Joachimsthal) 395.
— — (Anat. u. klin. Betracht. üb.) (Alsberg) 106.
— — (üb. Verbiegung d. Schenkelh. b. Rhach. od. C. v.) (Charpentier) 205.
— — (z. Path. u. Therap. d. C. v.) (Hofmeister) 205.
— — (Hendrix) 618.
— — (1 Fall v. C. v.) (Brun) 618
Coxalgie (Behandlung der C.) (Petit) 396.
— (Beobacht. üb. C.) (Bilhaut) 396.
— (Behandl. d. fehlerh. Stell. b. C.) (Phocas) 620.
Coxitis (z. T. u. Anw. d. Gehgipsverb. bes. b. C.) (Wieting) 219.
— (d. Bedeutg. d. Röntg. B. f. d. oper. Beh. d. tub. C.) (König) 208.

D.

Defect (d. Fibul., doppelseit.) (Mazzitelli) 621.
Deformität (1 Fall doppels. Sprengelscher) (Milo) 242.
Deformitäten (multiple, d. Metatarsophalang.-Gel.) (Schwartz) 192.
— (d. Tibia, operat. Behandl.) (Brown) 212.
Distorsionen (im Fussgel.) (Reinhardt) 396.
Dystrophia (üb. oper. Vers. d. path. Schulterstell. b. d. D. Musc. prog. z. v.) (v. Eiselsberg) 390.

E.

Elephantiasis (z. Path. u. Therap. d. d. amniot. Schnürf. hervorg. E. cong.) (Reinbach) 185.
Entwickelungsmechanik (ges. Abh. üb. E. d. Org.) (Roux) 175.
Epiphysenlösung (traum.) (Poland) 615.

F.

Fettembolie (üb. tödtl. F. n. Streck. v. Cont.) (Payr) 387.
Fibuladefect (doppels.) (Mazzitelli) 621.
Finger (federnde F. in der Armee) (Schulte) 191.
Fractur (d. Diaphyse des Oberarms) (Rammstedt) 390.
Fracturen (z. Diagn. manch.) (Schröter) 193.
— (z. oper. Beh. v. irrepon. subc. F.) (Ransohoff) 193.
— (Beh. ohne Immobil. m. Massage) (Lucas-Championnière u. Labbé) 193.
Fussgelenk (Distorsion) (Reinhardt) 396.

G.

Gelenkerkrankungen (d. Beh. d. tub. G. u. d. kalt. Absc.) (Henle) 195.
Genu recurvatum (erworb. v.) (Gérard-Marchant) 211.
— valgum (Beitr. z. instr. Redr.) (Gross) 212.
— — (Path. u. Beh.) (Morton) 621.
Gliederstarre (z. Pathol. u. Therap.) (Schulthess) 1.
Gliederstarre (üb. chir. Beh. d. angeb. spast.) (Lorenz) 187.
— (üb. d. angeb. spast. u. ihre Beh.) (Hoffa) 188.

H.

Handbuch (d. allgem. chir. Path. u. Therap.) (Landerer) 175.
Handgelenk (prog. Luxat. des) (Guéry) 616.
Handwurzelknochen (Beitr. z. Lehre d. Lux. d. H.) (Tilmann) 391.
Herz (einige Bem. anl. d. H.'schen Brosch.) (Zander) 375.
Hessing (Fried. H. u. d. wiss. Orthop.) (Lange) 173.
Hüftgelenk (Beitr. z. Lehre d. Contr. u. Ankyl. i. H. u. d. Beh. (Blencke) 279.
— (üb. Diagraphie d. H. Erw.) (Walter) 208.
— (üb. diag. Irrth. b. Röntgenunters.) (Hofmeister) 394.
Hüftgelenkluxation (Beh.) (Ghillini) 619.
— (infrapub. cong.) (Walrawens) 619.
— (plötzliche) (Caboche) 620.
— (Motta) 623.
— (neue Meth. z. Einrenk.) (Doyen) 395.
— (Beh.) (Rochet) 208.
— (Beh.) (Lange) 209.
— (Anatomie) (Hinsberg) 86.
Hüftgelenkverrenkung (Röntgenbild) (Wolff) 209.
— (d. n. Behandl. n. Lorenz) (Chrysospathes) 186.

J.

Jodoformbehandlung (der Handgelenktuberc.) (Brigel) 194.

K.

Kinderlähmung (Therap.) (Eulenburg) 186.
— (Diag. u. Beh.) (Lacorse) 397.
Kinesiotherapie (Hoffa) 385.
Klumpfuss (Anatom.) (Funke) 199.
— (Osteotomie bei Beh.) (Kraemer) 389.
— (Beh. mit Gipsverband) (Thilo) 233.

Klumpfuss (doppelseitig) (Kirmisson) 622.
— (10 Fälle) (Le Bec) 622.
— (Phleps'sche Operat.) (Müller) 623.
— (angebor.) (Motta) 623.
Knochen (Krankh. der Kn. u. Gelenke) (Schuchardt) 615.
Knochendeformitäten (Ghillini) 589.
Knochenstructur (Hinsberg) 216.
Krüppelfürsorge (Rosenfeld) 533.

L.

Little (Sehnenüberpfl.) (Eulenburg) 186.
— (chir. Beh.) (Rédard-Bezançon) 604.
— — — (Lorenz) 187.
Lungenkranke (Beh. mittelst Corset) (Zenker) 625.
Luxation (der Handwurzelknochen) (Tilmann) 391.
— (coxae congen.) (Vogel) 82.
— (coxae) s. auch Hüftverrenkung.

M.

Massagetherapie (Zabludowski) 182.
Meningo-myelocele (sacrolumb.) (Woinitsch) 213.
Missbildung (angeb. der unt. Extrem.) (Guéry) 210.
Muskelfunction (act., excentr.) (Staffel) 389.
Myositis (ossific. progr.) (Boks) 190.
— — — (De la Camp) 190.

N.

Nachbehandlung (kurzgef. Lehrb. d. N. von Verletz.) (G. Müller) 174.
Nearthrosenbildung (a. Schultergelenk) (Ollier) 215.
Neuralgie (langjähr. N. des r. Plex. cerv. u. brach.) (Kader) 212.

O.

Oberarmfractur (Wirkung des Streckverb. bei) (Rammstedt) 390.
Orthop.-ambul. Behandl. (z. Meth. und Techn. d.) (Riedinger) 386.
Osteoclase (bei rhach. Beinverkrüm.) (Milo) 620.
Osteomyelitis (chron. des Femur) (Gérard-Marchant) 211.
Osteotomia (trochant. obliq.) (Berger) 621.
Osteotomie (Bosch) 388.
— (über subtroch.) (Käss) 388.
— (über O. der Tib. bei Klumpfuss) (Kraemer) 389.

P.

Paralyse (Appar. f. P. der unt. Extr.) (Davis) 622.
— s. a. Kinderlähmung.
Patella (Mechan. des Kniegel. bei Lux. pat. cong.) (Spitzy) 519.
Plattfuss (Beitr. z. oper. Behandlung) (Majnoni) 199.
— (z. Beh. des P.) (Thomé) 199.
— (z. Beh. des stat. P.) (Steudel) 214.
— (über Pl.-Beschwerden, -Diag., -Beh.) (Schanz) 495.
— (Beh. mit Heftpflasterverb.) (Drenkhahn) 230.
— (Bemerk. über Steudel's Referat) (Riedinger) 397.
Phelps' (Operation bei Klumpfuss) (Müller) 623.
Pott (Beh. der P.'schen Krankh. (Ducroquet) 393.
— (Beh. der P.'schen Krankh.) (Gevaert) 393.
— (Beh. d. P.'schen Buck.) (Millot) 394
— (Frühsympt. der P.'schen Krankh.) (Perrin) 392.
— (Werth der Reflexersch. bei P.'scher Krankh.) (Giacometti) 392.
Pseudarthrose (des Oberarms) (Kofmann) 200.

R.

Radialislähmung (operative Behandl. (Franke) 616.
Radiusköpfchen (Luxation nach hinten (Mathes) 211.
Resection (Metatars. I) (Brian) 623.
Röntgenuntersuchung (diagn. Werth beim Hüftgel.) (Hofmeister) 394

S.

Säuglingsalter (Therapie des Säuglings) (Jacobi) 614.
Scapula (angeb. Hochstand) (Pitsch) 52

Sehnenüberpflanzung(Eulenburg)186.
— (bei paral. Deform.) (Rochet) 188.
— (Werth bei paralyt. Fussdeform.) (Philippoff) 198.
— (bei Lähmung) (Vulpius) 397.
— (bei spast. Lähmung) (Franke) 616.
Sehnennaht (u. Sehnenplastik) (Görgens) 617.
Schenkelhalsverbiegung (Charpentier) 619.
— (Kirmisson) 619.
— s. a. Coxa vara.
Schiefhals (operat. Beh.) (Wolkowicz) 389.
Schienbeinform (die mech. Bedeutung) (Hirsch) 180.
Schulhygiene (Handbuch) (Baginsky) 610.
Schulterblatt (cong. Hochstand) (Sainton) 615.
— — — (Pitsch) 52.
— (erworben. Hochstand) (Kölliker) 615.
Schultergelenk (Nearthrosenbild) (Ollier) 215.
Schulterstellung (bei Dystrop. musc.) (v. Eiselsberg) 390.
Schutzhebel (bei Knochenoperat.) (Kölliker) 388.
Scoliosis (myopath.-traumat.) (Quellmalz) 203.
— (n. hyster. Torticollis) (Mirallié u. Chapus) 203.
— (Therapie) (Milo) 204.
— (Bicycle) (Kiliani) 204.
— (Messung) (Young) 204.
— — (Schanz) 204.
— (neuromuscul. ischiadic.) (Fopp) 435.
— (ischiadica) (Bähr) 618.
— (Pathol. der Totalskol.) (Hess) 556.
Spondylitis (traumat.) (Hattemer) 202.
— (Redressement) (Ducroquet) 617.
— s. a. „Calot".
Steudel (Referat über St.'s Arbeit) (Riedinger) 397.
Synchondrosis (sacro-iliac.-Resection) (v. d. Heyden) 618.

T.

Tibiafractur (intrauterin) (Sainton) 622.
Torticollis (zur operat. Beh.) (Wolkowicz) 389.
Traumatische (Epiphysenlösung) (Poland) 615.
— (Lösung des Femurkopfes) (Sprengel) 624.
— (Spondylitis) (Hattemer) 202.
Tuberculose (der Knochen u. Gelenke) (Krause) 614.

U.

Unfallerkrankung (Nachbehandlung) (Müller) 174.
— (Handbuch) (Thiem) 217.
Unterricht (u. Ermüdung) (Wagner) 183.

W.

Widerstandstherapie (neue Principien) (Herz) 184.
Wirbelbrüche (Behandl.) (Ignatow) 192.
Wirbelsäule (norm. u. path. Anatom.) (Schultheß) 399.
— (chron. ankyl. Entz.) (Bäumler) 391.
— (stat. u. pathol. Verhältn. der redress. spondyl. W.) (Anders) 624.
— (Beh. der Verkrümm.) (Rédard) 258.

Z.

Zehe (Resection d. grossen) (Brian) 623.
Zwergwuchs (mult. Skeletdeform.) (Kirmisson) 617.

104958

ST

H7730